होमी भाभा विज्ञान शिक्षण केंद्र, मुंबई.

खेळ खेळूया विज्ञानाचे

आनंद घैसास



प्रस्तावना

श्री. घैसास गेल्या दोन दशकांहून अधिक काळ होमी भाभा विज्ञान शिक्षण केंद्रात आर्टिस्ट म्हणून कार्यरत आहेत. छायाचित्रण, पारदर्शिका तयार करणे, पुस्तकांसाठी समर्पक चित्रे काढणे, पोस्टरांच्या सजावटी इत्यादी कामे करण्याशिवाय, केंद्रात चाललेल्या मुख्य कामाकडे त्यांनी डोळस नजरेने पाहिले आहे; मुलांचे वर्ग, शास्त्रीय प्रयोग व शिक्षकांचे प्रशिक्षण चालू असताना, विज्ञान शिक्षणातील प्रयोगांच्या व संवादांच्या स्थानासंबंधी आपले स्वत:चे अनौपचारिक प्रशिक्षणही करून घेतले आहे. त्याचे दृश्य स्वरूप म्हणजे सकाळ दैनिकात त्यांनी लिहिलेली लेखमाला आणि त्यातून निर्माण झालेला तीन पुस्तकांचा हा संच.

शालेय शिक्षणात विज्ञानाच्या प्रयोगांचे महत्त्व जरी खूप असले तरी, शाळेमध्ये मुलांना किती प्रयोग करून दाखवले जातात आणि मुलांना स्वत:ला किती करायला मिळतात याबद्दल साशंकताच आहे. जे प्रयोग करून दाखवले जातात त्यामध्ये विज्ञानाची अभिरुची वाढवण्यास मदत करणारे, विचार करण्यास प्रवृत्त करणारे, फारच थोडे; वैज्ञानिक दृष्टिकोन जोपासणारे तर त्याहून कमी. दिलेल्या ठराविक साहित्याने, ठरवलेल्या कृतीप्रमाणे, आधीच माहीत असलेल्या साध्य-संकल्पनांसाठी, साचेबंद, विचारांना चालना देणारे कोणतेही नवीन प्रश्न उत्पन्नच होऊ न देणारे, प्रयोग काही शाळांमधून केले जातही असतील. त्या प्रयोगांमध्ये विद्यार्थ्यांचा कृतिशील सहभाग ही थोडी दूरचीच गोष्ट. कित्येकदा, प्रयोग फसला तर? हा विचार मनात येऊन अनेक शिक्षक विद्यार्थ्यांसमोर आपली होणारी फसगत टाळण्यासाठी प्रयोगांपासून फार दूर जातात असे दिसते. प्रत्यक्ष साहित्याची हाताळणी करताना विद्यार्थ्यांना मिळणाऱ्या अनुभवाचे महत्त्व, प्रयोगातील कौशल्य, येणाऱ्या अनुभवातून काढलेल्या टिपणांमधून करायचा तर्क, त्यातील सुसंगत विचाराअंती घ्यायचे निर्णय आणि या सर्वांमधून मिळणारा आनंद याला बहुतांश विद्यार्थी आज पारखा झालेला दिसतो. यावर उपाय शोधण्याचे, विज्ञानाच्या प्रयोगांसाठी सुसज्ज प्रयोगशाळेशिवाय प्रयोग करता येणे शक्य नाही या विचारांना दूर सारून, साध्या-सोप्या साधनांनी, शक्यतो घरातल्या घरात कोणालाही सहज मिळतील अशा वस्तू वापरून त्यातून विज्ञान आणि गणिताचे प्रयोग, खेळासारख्या मुलांना आवडणाऱ्या कृतीत आणण्याचे प्रयत्न होमी भाभा विज्ञान शिक्षण केंद्रात सुरू आहेत. निरनिराळ्या विज्ञान शिबिरांमधून, मुलांच्या सर्वांगीण विकासासाठी हे खेळ खेळून पाहण्यात आले आहेत.

सकाळ दैनिकाच्या 'सुटीचे पान' या उपक्रमामध्ये 'खेळ खेळू गमतीचे' या सदरामध्ये यातील काही खेळ प्रसिध्द करण्यासाठीचा प्रस्ताव आला तेव्हा ते सामान्य वाचकांना कितपत आवडतील ही शंका होती. ती बाजूला सारून, प्रत्येक प्रयोगासाठी लिखाणाची वेगवेगळी शैली वापरून, प्रसंगी थोडा गोष्टीवेल्हाळपणा आणून, घैसासांनी लिहायचे ठरवले. ते वाचकांना, विद्यार्थ्यांना आवडत असल्याचे लक्षात आल्यावर सकाळ दैनिकाने दिवाळीची सुटी आणि उन्हाळी सुटीत हे सदर सुरू ठेवले. ही लेखमाला सकाळमधून एकंदर ६० भागांत छापून आली. त्यांचेच हे संकलन आता तीन पुस्तकांच्या स्वरूपात येत आहे.

विज्ञानाची गोडी वाढावी, वैज्ञानिक संकल्पना रोजच्या जीवनाशी कशा निगडित आहेत ते कळावे, तसेच विद्यार्थ्यांनी प्रत्यक्ष हाताने कृती करावी, त्यासाठी स्वत:च खेळाचे साहित्य जमा करावे आणि खेळ खेळता खेळता त्यांना प्रत्यक्ष अनुभव मिळावा अशी अपेक्षा या खेळांमध्ये आहे. खेळामध्ये धक्कादायक आणि मजेदार अशा दोन तंत्रांचे सातत्याने भान राखत, खेळ कसा खेळायचा तेवढेच सांगितले आहे. प्रत्येक ठिकाणी मुद्दाम वेगवेगळे प्रश्न उपस्थित करण्यात आलेले आहेत, पण त्यांची उत्तरे सरळ सरळ न देता, मुलांच्या विचारांना चालना देण्यासाठी मुद्दाम हे प्रश्न खुले ठेवण्यात आलेले आहेत. मजेदार गोष्टी, अवांतर माहिती मुद्दाम अंतर्भूत करून आपल्या सभोवतालच्या अनेक गोष्टींकडे लक्ष वेधण्याचाही प्रयत्न आहे. लिखाणाच्या शैलीच्या विविधतेने वाचकांना कंटाळा येऊ नये. पण काही ठिकाणी मात्र पटकन एकदा वाचून सगळे काही कळेल असे नाही. विशेषत: कृती करताना घ्यायची काळजी, कौशल्य याबाबतीत जागरूकता राखण्यासाठी एखादेवेळी तेच प्रकरण पुन्हा वाचावे लागणार! समर्पक आणि साधी चित्रे देऊन स्पष्टीकरण करण्याबरोबरच काही चित्रे मनोरंजक सजावटीची आहेत.

गणितातल्या 'चला'सारख्या संकल्पनांची भीती दूर करण्यासाठी विनोदाच्या शैलीचा वापर आणि मुले एकमेकांमध्ये जसे बोलतात तसे संभाषणच देण्याचा, किंबहुना संवादातून विज्ञान असा वेगळा प्रकार हाताळण्याचा प्रयत्नही वेगळाच आनंद देऊन जातो. भाषा सोपी, रोजच्या व्यवहारातील आणि विज्ञानातील क्लिष्ट शब्द जाणीवपूर्वक टाळून लिहिलेली आहे.

वाचकांना हा प्रयोग निश्चित आवडेल.

मुंबई,
दिनांक ३० सप्टेंबर २००२.

प्रा. भा. मा. उदगावकर
पद्मभूषण,
निवृत्त ज्येष्ठ वैज्ञानिक, टाटा मूलभूत संशोधन संस्था,
भूतपूर्व अध्यक्ष, मराठी विज्ञान परिषद, मुंबई.

ऋणनिर्देश

रंगरेषांच्या भूलभुलैयाच्या गोतावळ्यातून मोठ्या विश्वासाने विज्ञान शिक्षणासारख्या गहन विषयाच्या अत्यंत नवख्या परंतु आनंददायी विश्वात नेणाऱ्या कै. प्रा. वि. गो. कुलकर्णींच्या व्यासंगी मार्गदर्शनाचा मला जो लाभ झाला, त्याचे ऋण कधीच फेडता येणार नाहीत. त्यांच्याबरोबर वेळोवेळी झालेल्या चर्चांमधून आणि चतुरस्त्र विषयांच्या गप्पांमधून लिहावे कसे, बोलावे कसे, कशासाठी आणि कोणासाठी आपण लिहितो आहोत त्याचे भान आणि तानमान कसे राखावे याचे अनौपचारिक शिक्षणच मला लाभले हे माझे भाग्यच म्हणायला हवे.

केंद्राचे संचालक प्रा. अरविंद कुमार यांच्या प्रोत्साहन आणि पाठिंब्यामुळेच 'खेळ खेळूया गमतीचे' या सकाळमधील लेखमालेचे विशिष्ट कालमर्यादा असलेले काम मी पार पाडू शकलो. त्यासाठी मी त्यांचा ऋणी आहे.

केंद्राचे डीन डॉ. हेमचंद्र प्रधान हे नेहमीच अतिशय आपुलकीने माझे लिखाण छापण्यापूर्वी वाचून, प्रसंगी त्यावर चर्चा करून, दुरुस्त्या तर सुचवायचेच, शिवाय माझ्या या तसे म्हटले तर अवांतर कामाबद्दल प्रोत्साहनही द्यायचे, अजूनही देतात, त्याबद्दल मी त्यांचा नेहमीच ऋणी राहीन.

भाषेचा अडसर विज्ञानाच्या आड येऊ न देता, सोपे, साधे बोली भाषेत कसे लिहावे, सांगावे, पारंपारिक घोकंपट्टीच्या बिनडोक रटाळपणातून विज्ञानातल्या सत्यशोधक प्रयोगांना बाहेर कसे काढता येईल, प्रयोगांमधील चित्ताकर्षक अनुभव खेळकरपणे कसे सादर करता येतील याबद्दल केंद्रामध्ये वेळोवेळी होणाऱ्या चर्चांमधून, प्रत्यक्ष कृती आणि सादरीकरणांमधूनही मला सहभागी होता आले. केंद्रातील अनेक ज्येष्ठ सहकाऱ्यांचे यामध्ये मला जे मार्गदर्शन लाभले त्या सर्वांचा मी ऋणी आहे. विशेषतः श्री. र.म. भागवत आणि श्री. व्यं. गो. गंभीर यांचा या बाबतीत आवर्जून उल्लेख करावासा वाटतो.

विज्ञान आणि गणितामधील प्रयोगांना, विविध खेळांमधे रूपांतर करताना, ते खेळ विविध विज्ञान शिबिरातून खेळताना, तसेच त्यांचा प्राथमिक आराखडा तयार करताना, श्री. रवी पटवर्धन आणि श्री. प्रकाश नवाळे यांनी दिलेला सहभाग आणि सूचनाही उपयुक्त ठरल्या. त्यांचे आभार मानणे कदाचित त्यांना आवडणार नाही एवढी त्यांची जवळीक कौतुकास्पद आहे.

दैनिक सकाळच्या 'सुटीचे पान'मध्ये विज्ञान आणि गणितावर आधारित असलेल्या या प्रयोगांना खेळांच्या रूपात आणून, माझी लेखमाला सुरू करण्याचा मानस श्री. अभिजित मुळ्ये यांनी मांडला आणि संपादक श्री. राधाकृष्ण नार्वेकर यांनी या लेखमालेला दैनिकात मोक्याची जागा देऊन प्रसिध्दी दिली. या सर्वांमुळेच हा नवीन प्रयोग करण्याचे धाडस मी करू शकलो. त्यांचा मी मनापासून आभारी आहे.

ज्येष्ठ वैज्ञानिक पद्मभूषण प्रा. भा.मा. उदगावकर यांचे केंद्रातील सर्वांनाच नेहमी प्रोत्साहन आणि मार्गदर्शन लाभत आले आहे. या पुस्तकाच्या प्रस्तावनेसाठी त्यांना विचारले तेव्हा त्यांनी अगदी आपुलकीने आपल्या अन्य कामांमधून वेळ काढून पुस्तकाचा मसुदा काटेकोरपणे वाचून, त्वरित प्रस्तावना लिहून दिली. हेही माझे मोठे भाग्यच मी समजतो. त्यांचाही मी ऋणी आहे.

श्री. राजीव तांबे यांनी खरे तर -या लेखमालेच्या संकलनाची पुस्तके छान होतील- असा प्रस्ताव मांडला आणि मनोविकास प्रकाशनचे श्री. पाटकर यांनी या कामात आपणहून पुढाकार घेऊन हे कार्य सिद्धिस नेले. या सर्वांचा मी मनापासून आभारी आहे.

मुंबई,
दि. ३०/९/२००२. आनंद घैसास

चला खेळ खेळूया

मित्रमैत्रिणींनो, या तीन पुस्तकांच्या संचातून मी तुम्हाला विज्ञानातील काही गमतीचे खेळ, काही गणिताची कोडी, काही आपण पूर्वी ज्यांना जादूचे खेळ म्हणायचो असे प्रयोग, तर काही आम्ही लहान असताना खेळलेले खेळ, शाळेच्या वर्गात किंवा पिकनिकला केलेल्या गमती आणि त्यासाठी लागणारे साहित्य कसे मिळवायचे किंवा तयार करायचे याच्या गोष्टी सांगितलेल्या आहेत. हे खेळ कसे खेळायचे ते नेहमीच्या खेळांच्या माहिती-नियम अशा प्रकारे दिलेले नाहीत. गोष्टींच्या ओघात किंवा पूर्वी घडलेल्या घटनांच्या वर्णनातून आलेले आहेत. कित्येक ठिकाणी खेळांचे तुमचे नियम तुम्हीच ठरवायचे आहेत. एकाच खेळातून अनेक पर्यायही निघू शकतात आणि मजा करता करता थोडा डोक्यालाही खुराक मिळतो. या खेळांसाठी लागणारे सामान बाजारात तयार मिळू शकेलच असे नाही. थोड्याशा युक्त्या करून आपणच आपले सामान जमवून विज्ञान गणिताचे हे खेळ आणि कोडी आपण बनवू शकतो आणि मग मित्रमैत्रिणींसोबत खेळू शकतो. प्रत्येक खेळात विज्ञानातील किंवा गणितातील काहीतरी खास गुपितही दडलंय बरं का ! पण खेळताना घडणाऱ्या मजेदार प्रकाराचे कारण काय, त्याचा उपयोग कसा कुठे करता येईल हे तुमचे तुम्हीच शोधायचे आहे. विज्ञानाचे प्रयोग किंवा गणिताची कोडी म्हणजे आपल्याला उगाचच काहीतरी भीती वाटत राहते. चुकले तर? असा प्रश्न भेडसावीत राहतो. पण या खेळातील मजा अनुभवताना असा विचारच मनात आणू नका. कारण कदाचित विज्ञानाच्या पुस्तकातून या खेळामधून उत्पन्न होणाऱ्या साऱ्याच प्रश्नांची उत्तरे सापडतीलच असे नाही. कदाचित तुमचा अनुभव आणि त्यावरून केलेला तर्कच अधिक योग्य असेल !

- आनंद घैसास

अनुक्रमणिका



शक्तिमान कोण ?

बळवंत बाकी तसा बावळटच - बारकुडा, भित्रा आणि सरळमार्गी. कधी ना कुणाच्या अध्यात ना मध्यात. तो वर्गात आला की सारे त्याला चिडवायचे, बाळू-बाळकोबा म्हणायचे. त्याला चिडवण्यात गजा आणि कंपू नेहमी पुढे असायचे. बाळू शांतपणे अभ्यास करीत असला की त्याच्या खोड्या काढ, चालता चालता धक्का मार, कधी अचानक पायात पाय घालून त्याला पाड, आणि मग फिदीफिदी हसून खिल्ली उडव हे तर रोजचेच. पण बाळू चिडत नसे. दांडगट गजापुढे आपले फारसे काही चालणार नाही हे बहुतेक बळवंताने ओळखले असावे.

एके दिवशी गंमत झाली. मुलांमध्ये पैज लागली, वर्गात सर्वात शक्तिमान कोण ते ठरवण्याची - आणि त्यात बाळू चक्क जिंकला. गजा खरं तर दांडगट, पण साधं नाणं काही त्याला घट्ट धरून ठेवता आलं नाही. बळवंताची पैजच तशी चमत्कारिक होती. त्यानं टेबलावर काही नाणी ठेवली होती. एक होतं रुपयाचं, दुसरं दोन रुपयाचं. एक पंचवीस पैशांचं आणि एक पन्नास पैशांचं अशी दोन इतर नाणी होती. फी देऊन उरलेले पैसे होते ते.

बाळूचं म्हणणं असं की कुठलंही नाणं हाताच्या अंगठ्यानं, टेबलावर कुणीही घट्ट दाबून धरायचं. हलता कामा नये. त्या नाण्याला टेकवून दुसरं कोणतंही नाणं टेबलावर ठेवायचं आणि तो स्वत: तिसऱ्या नाण्याला कॅरमच्या खेळात स्ट्रायकरला टिचकी मारतात तशी टिचकी मारून घट्ट धरलेल्या नाण्यावर सोडणार. बस्स !

मधलं नाणं घट्ट पकडल्यावर ते किंवा त्याला टेकलेल्या नाण्यावर काहीही परिणाम होता कामा नये. पण, अरेच्चा ! गजानं खूप जोर लावून नाणं धरलं, तरी पलीकडे टेकवलेलं नाणं टचकन

पुढे जायचं - सोंगटीसारखं. अहो, बाळूनं अगदी अलगद जरी नाणं सोडलं, तरी पलीकडचं नाणं, जणू मधे नाणं धरलंच नाही की काय असं वाटावं इतकं पुढे ढकललं जात होतं. गजानं नाणी बदलून पाहिली, टेबलावरची जागा बदलून पाहिली, दोन्ही अंगठ्यांनी घट्ट धरून पाहिलं, पण व्यर्थ !

तुम्हीसुध्दा ही गंमत करून पाहा. टिचकीनं मारायचं नाणं, घट्ट धरून ठेवायचं नाणं, आणि ढकलल्या जाणाऱ्या नाण्यांच्या जागा बदलून पाहा. करायचं काय ? तर कोणतीही तीन नाणी घ्यायची. त्यातली दोन नाणी टेबलावर किंवा जमिनीवर एकमेकांना जुळवून ठेवायची. त्यातल्या एकाला अंगठ्यानं दाबून धरायचं, तर तिसऱ्या नाण्याला लांबून टिचकी मारून अंगठ्यानं धरलेल्या नाण्यावर सोडायचं. पाहा काय होतं ते. नाणी जिथं ठेवायची, तो पृष्ठभाग गुळगुळीत असेल तर काय होतं ? खरखरीत असेल तर काय होतं ? पाहा किती गंमत होते ते. अहो आपलाच आपल्यावर विश्वास बसत नाही, की मधलं नाणं न हलताही, टेकवून ठेवलेलं नाणं पुढे ढकललं जातंच कसं ? ठरवा पाहू नाणं का ढकललं जात असावं ?





एकाक्ष व्हा पाहू

राम, लक्ष्मण आणि सीता वनवासात गेलेले असतांना, वनात राहणाऱ्या ऋषीमुनींच्या यज्ञयागात बाधा आणणाऱ्या अनेक राक्षसांना रामाने यमसदनास धाडले. या राक्षसांपैकी एकाचे नाव 'एकाक्ष.' त्यालाही रामाने मारले म्हणे. 'एकाक्ष' म्हणजे एकच डोळा असलेला. कल्पना करा, नाकाच्या वर, शेजारी शेजारी दोन डोळ्यांऐवजी मधेच कपाळावर एकच डोळा असेल तर ? लहानपणी मी कुठेतरी तसे चित्रही पाहिले होते. तेव्हाही मला प्रश्न पडला होता की या एकाक्षाला दिसत तरी कसे असेल ?

मनात आल्याबरोबर, मी एका हाताने माझा एक डोळा बंद करून इकडे तिकडे पाहून घेतले. तसा फारसा काही फरक जाणवला नाही. मग दुसऱ्या डोळ्यानेही तसे करून पाहिले. मग लागोपाठ डोळे आलटून पालटून मिचकावीत कपाटावरच्या घड्याळाकडे पाहताना असे लक्षात आले, की घड्याळाची जागा थोडी हलल्यासारखी वाटते.

माझा चाललेला हा चाळा माझी आजी निरखून बघत होती. उरलेल्या कापडाचे रंगीबेरंगी तुकडे चौकोनी, त्रिकोनी असे नीट कापून, जोडून, शिवून त्याची दुपटी बनवणे, हा आजीचा दुपारच्या फावल्या वेळातला नेहमीचा उद्योग.

तिने विचारले, ''डोळे का मिचकावतोय्स ?'' मी आपली सांगितली माझी शंका. आजी हसत म्हणाली, ''ये इकडे, मी तुला यातलीच एक गंमत सांगते.'' आजीने तिच्या शिवणाच्या पिशवीतून लोकरीचा स्वेटर विणायच्या दोन मोठ्या सुया काढल्या, नि माझ्या हातात दिल्या.

म्हणाली, ''हात ताठ समोर धर. टोके आतल्या बाजूला समोरासमोर येतील अशा दोन्ही सुया आता मुठीत आडव्या धर. सुयांच्या टोकांमध्ये हातभर अंतर राहू दे. आता सुयांची टोके हळूहळू जवळ आणत एकमेकांना जुळव.'' हात्तिच्या ! मी लगेच तसे करून दाखवले. आजी हसली. म्हणाली, ''आता 'एकाक्ष' हो ! एक डोळा जरा मिटून घे, आणि हेच पुन्हा करून दाखव !'' मी करायला गेलो... आणि झाली की माझी फजिती ! सुया जुळेचनात ! टोके मागेपुढे होऊ लागली ! खूप प्रयत्न केला, तेव्हा एकदा कुठे जुळली, पण परत करायला गेलो तो 'ये रे माझ्या मागल्या !'

मग मी ही गंमत शाळेत दोन पेन्सिली वापरून मित्रांना करायला सांगितली. जाम मजा आली. आमचा गलका ऐकून आमचे चित्रकलेचे मोडक सर तिथे आले. त्यांनी हा काय प्रकार चाललाय ते पाहिले आणि त्यांनी आणखीनच एक गंमत सांगितली. त्यांनी पटकन फळ्यावर एक जाडसर टिपका काढला. म्हणाले, ''हात सरळ पुढे करून एक बोट समोर उभे धरा. एक डोळा बंद करून, जागेवरूनच, तुमच्या या उभ्या बोटाने फळ्यावरचा टिपका झाकून बघा.'' सगळ्यांनी तसे केले. मग म्हणाले, ''आता दोन्ही डोळे उघडा आणि टिपका झाका !'' ... तेव्हा तर मजाच झाली ! सर म्हणाले, ''नेम मारताना एक डोळा बंद का करावा लागतो, पण सुईत दोरा ओवताना मात्र दोन्ही डोळे उघडे असतील तर चांगले ! कळले का, का ते ?''





बांधूया बंगले

पायथागोरस म्हणे समुद्राकाठी फिरायला जायचा. वाळूत रेघोट्या मारून भूमितीतील मोठमोठी प्रमेयं सोडवायचा... मधूकाका मला सांगत होता आणि स्वत:ही वाळूत रेघोट्याच मारत होता. शनिवारची संध्याकाळ म्हणजे चौपाटीवर जाणे ठरलेलेच. समोरचा अथांग समुद्र न्याहाळत, सूर्यास्ताचे मनोहर दृश्य बघत, हातात चटकदार भेळीची पुडी धरून आमच्या गप्पा चालल्या होत्या. तेवढ्यात मधूकाकाचा आर्किटेक्ट मित्र आमच्या रोखाने येताना दिसला. झाले... आता काकाच्या आणि त्याच्या इमारती बांधण्याच्या गप्पा सुरू होणार, अर्थात आमच्या गप्पात खंड पडणारच, म्हणून मी थोडा नाराजच होतो. आणि झाले तसेच. खोल्यांची रचना कशी असावी याबद्दल त्यांची काही चर्चा सुरू झाली. मी माझे भेळ खाणे सुरू केले, तो मधूकाका पटापट वाळूवर काही चौकोन काढून दाखवू लागला.

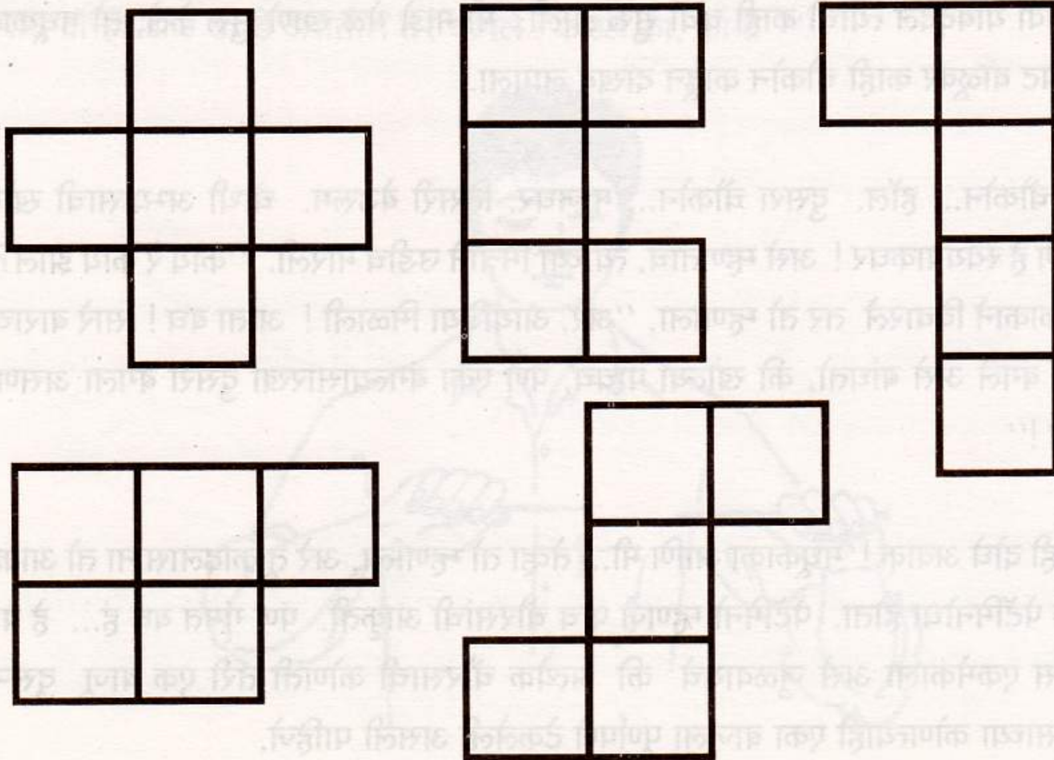
एक चौकोन... हॉल. दुसरा चौकोन... माजघर. तिसरी बेडरूम. चौथी अभ्यासाची खोली आणि हे स्वयंपाकघर ! असे म्हणताच, त्याच्या मित्राने उडीच मारली. ''काय रे काय झालं?'' मधूकाकाने विचारले तर तो म्हणाला, ''अरे, आयडिया मिळाली ! आता बघ ! सारे बाराच्या बारा बंगले असे बांधतो, की खोल्या पाचच, पण एका बंगल्यासारखा दुसरा बंगला असणार नाही !''

आम्ही दोघे अवाक् ! मधूकाका आणि मी... तेव्हा तो म्हणाला, अरे तू काढलास ना तो आकार ग्रीक पेंटॅमिनोचा होता. पेंटॅमिनो म्हणजे पाच चौरसांची आकृती. पण गंमत बघ हं... हे पाच चौरस एकमेकाला असे जुळवायचे की प्रत्येक चौरसाची कोणती तरी एक बाजू दुसऱ्या चौरसाच्या कोणत्याही एका बाजूला पूर्णपणे टेकलेली असली पाहिजे.

लगेच त्याने वाळूत चौरस काढून दाखवलेसुद्धा. तर अशा तऱ्हेने पाच चौरसांचे फक्त बाराच आकार बनवता येतात. माझं डोकं लगेच काम करू लागलं. घरी गेल्यावर मी जुन्या वहीच्या पुठ्ठ्यातून पाच चौरस घेतले कापून. त्याला मस्त रंगीत घोटीव कागद चिकटवला, आणि मग बसलो खेळत.

जर दोन चौरसच वापरले तर ? तर फक्त एकच आकृती तयार करता येते. तीन वापरले तर दोन आकृत्या... चार वापरले तर ?.. पाच वापरले तर... मधूकाकाचा तो मित्र काय बरे म्हणाला ? हं.. फक्त बाराच आकार होतात नाही का ! पण जर सहा चौरस वापरले तर ... शोधा पाहू !

सोबत ग्रीक पेंटॅमिनोच्या पाच सहज तयार होणाऱ्या आकृती दिल्या आहेत. बाकीच्या सात कोणत्या ते तुम्ही माझ्यासारखे पाच चौरस कापून तयार करून जुळवून पाहा बरं ! आणि हो... माझ्या मनात असाही एक विचार आला, की चौरसांऐवजी जर त्रिकोण घेतले तर काय होईल बरं ?



चोर - पोलीस

लहानपणी शाळेच्या मधल्या सुटीत आम्ही नेहमी चोर-पोलीस खेळ खेळायचो. आज शहरात मुळी शाळेत मुलांना बसायलाच जागा कमी पडते, तिथे क्रीडांगण कुठे नशिबात ? आणि असलंच, तरी मधल्या सुटीत खेळत बसायला वेळ कुठला असायला ? कारण आज जेमतेम अर्धा तास मधली सुटी मिळते, त्यात डबा खाणे, डबा धुवून हात-पाय धुणे, एवढे करीपर्यंत सुटी संपल्याची बेल होते.

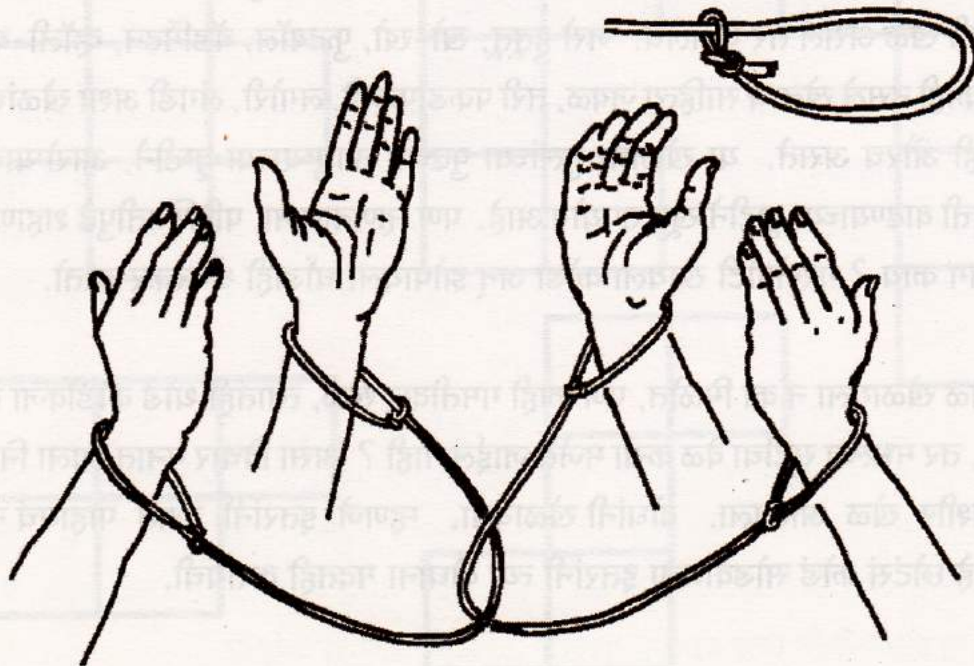
मी परवा एका शाळेत गेलो होतो. तिथे डबा खाता खाता मुले गाण्याच्या भेंड्या खेळत होती, वर्गातल्या वर्गात मागल्या बाकावरून पुढल्या बाकावर चेंडू फेकत खेळत होती. वाईट वाटले. मनात आले, चांगले मोठे क्रीडांगण शाळेला हवे. मोकळ्या हवेत मुलांना खेळायला मिळावे, तेही मैदानी खेळ असले तर चांगलेच. जसे हुतूतू, खो-खो, फुटबॉल, बॅडमिंटन, व्हॉली-बॉल. अगदीच काही नसले खेळाचे साहित्य जवळ, तरी पकडापकडी, लगोरी, लंगडी अशा खेळांचीही मजा काही औरच असते. या खेळांचा मुलांच्या पुढच्या आयुष्याच्या दृष्टीने, आरोग्याच्या, खिलाडूवृत्ती वाढण्याच्या दृष्टीने खूप उपयोग आहे. पण म्हणतात ना, परिस्थितीपुढे शहाणपण नसते ! मग काय ? गरजेपोटी खायला कोंडा अन् झोपायला धोंडाही श्रेयस्कर ठरतो.

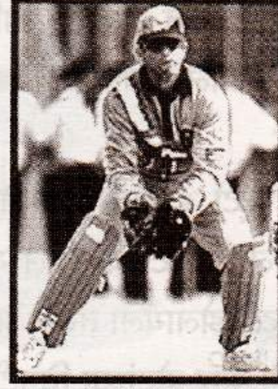
मैदानी खेळ खेळायला न का मिळोत, पण काही गमतीदार खेळ, त्यातही थोडे कोडीवजा खेळ असतील, तर मधल्या सुटीचा वेळ कसा मजेत जाईल नाही ? असा विचार मनात आला नि एक खूप मजेशीर खेळ आठवला. दोघांनी खेळायचा. म्हणजे इतरांनी नुसतं पाहायचं नाही बरं का ! हे छोटंसं कोडं सोडवायला इतरांनी त्या दोघांना मदतही करायची.

करायचे काय ? तर साधारण दीड-दोन मीटर लांबीच्या दोन दोऱ्या घ्यायच्या. नाडीची गोल दोरी असेल तर उत्तमच ! या दोऱ्यांच्या दोन्ही टोकांना चित्रात दाखवल्याप्रमाणे गाठी मारून सरकता फास तयार करायचा. या झाल्या हातकड्या. एका दोरीची एक हातकडी, म्हणजे तिचे दोन्ही फास, एकाच्या हातात अडकवायचे : हा पोलीस. दुसऱ्या दोरीची हातकडी अर्थात तिचेही दोन्ही फास दुसऱ्याच्या, चोराच्या हातात अडकवायचे. पण अशा वेळी चोर हातकडीसकट जाईल की हो पळून ! म्हणून मग पोलिसाच्या दोरीतून चोराच्या हातकडीची दोरी घ्यायची ओवून.

आता पोलीस निश्चिंत. पण चोर मात्र विचारात पडलेला. जरी दोरी ओवून घेतलेली असली तरी सुटकेचा काही मार्ग दिसतो का ? हातकडी मात्र हातातून काढायची नाही. तरीही सटकता येईल का ?

माझ्यासारखा चोर असेल तर तो केव्हाच निसटून जाईल ! बघा बरं हा खेळ खेळून . . . निसटायचं कसं ? अं हं ! कसं ते काही मी आताच नाही सांगणार ! अहो, खरं म्हटलं तर दोरीत दोरी अडकलेली आहे, ही निव्वळ आपल्याला वाटणारी गोष्ट आहे ! फासातून तर सुटायचं आहे ! पाहा वाट दिसते का कुठे ! निसटून जायला !





सटकपट्टी

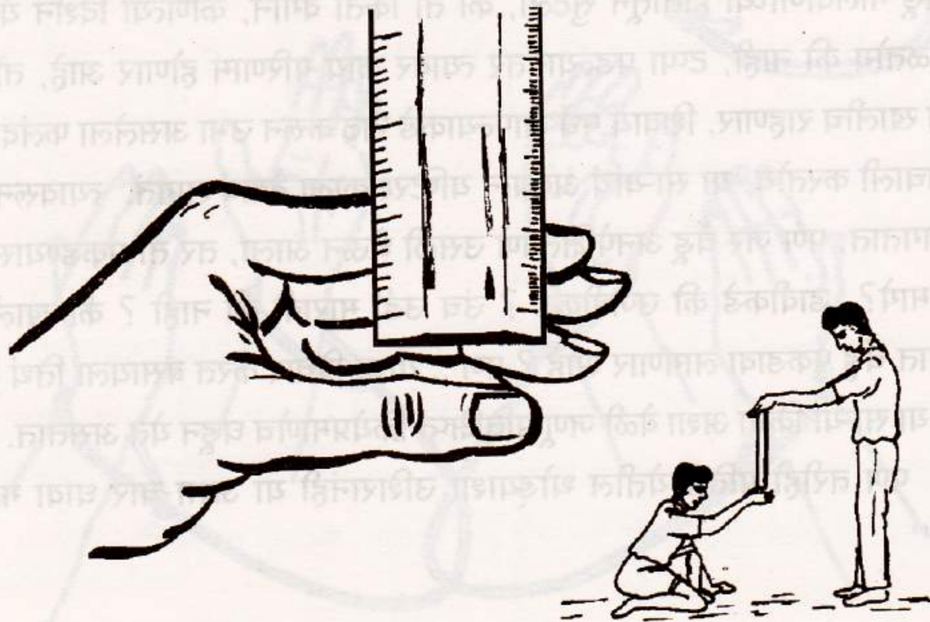
रेडिओवर कॉमेंट्री सुरू होती... भारत आणि वेस्ट इंडिजचा क्रिकेटचा सामना सुरू होता... अँड अ शॉर्टपीच फ्रॉम कपिल, फ्रॉम द पॅव्हिलियन एण्ड टू लारा, ॲण्ड लारा ट्राइड टू स्वीप द बाऊन्सर, बट मिस्ड् इट कम्प्लिटली... ॲण्ड ओऽऽ! किरमाणी डॅश्ड् टु द लेफ्ट टु कलेक्ट इट, बट ही ऑल्सो मिस्ड् इट बाय् जस्ट ॲन इंच... ॲण्ड इट्स् फोर मोअर बाईज् टु वेस्ट इंडिज्....

अरेरे! साधा चेंडू अडवता येऊ नये! कपिलची बॉलिंग काही एवढी फास्ट नाही की किरमाणीला चेंडू कलेक्ट करता येऊ नये! गेल्या ना फुकटच्या चार धावा! अशी आमची चर्चा सुरू होती. ''अरे हा सारा सरावाचा आणि रिफ्लेक्सेसचा खेळ आहे.'' मधुकाका म्हणाला. ''अरे, एखादी गोष्ट आपल्याला जरी साधी वाटत असली, तरी त्यात खूप गुंतागुंत असते. म्हणजे पाहा, येणारा चेंडू गोलंदाजाच्या हातातून सुटला, की तो किती वेगानं, कोणत्या दिशेनं येत आहे, हवेतच वळतोय की नाही, टप्पा पडल्यानंतर त्यावर काय परिणाम होणार आहे, तो उसळी घेणार की खालीच राहणार, शिवाय मधे आपल्याकडे पाठ करून उभा असलेला फलंदाज काय काय हालचाली करतोय, या साऱ्यांचं अवधान यष्टिरक्षकाला ठेवावं लागतं. त्यावरून अंदाज बांधावे लागतात, पण जर चेंडू अनपेक्षितपणे उसळी घेऊन आला, तर तो पकडण्यासाठी पुढे जावे की मागे? डावीकडे की उजवीकडे ? उंच उडी मारावी की नाही ? की खाली बसून जमिनीलगत चेंडू पकडावा लागणार आहे ? पण ...याचा विचार करत बसायला तिथं कुठं वेळ असतो? या साऱ्या क्रिया अशा वेळी जणू प्रतिक्षिप्त क्रियेप्रमाणेच घडून येत असतात. अर्थात् सरावानं. पण तरीही प्रतिक्रियेतील थोड्याशा उशिरानंही या अशा चार धावा गमवाव्या लागतात.''

आम्ही आ वासून सारे ऐकत आहोत, आणि यातलं बरंचसं आमच्या डोक्यावरून जातंय, हे बहुधा त्याच्या लक्षात आलं असावं. ''थांबा, मी काय म्हणतो ते आपण करूनच पाहू, म्हणजे समजेल तुम्हाला !''

मधूकाकाने एक फूटपट्टी आणायला सांगितली. बोटाच्या चिमटीत पट्टी उभी धरून तो उभा राहिला. मला म्हणाला, ''पट्टीच्या खालच्या टोकाला, पट्टी पकडण्याच्या तयारीत हात धर.'' मी खाली बसूनच पट्टी झेलायला तयार झालो. तर म्हणाला, ''अं हं, असं नाही. पट्टी एका हातानं, अंगठा आणि इतर बोटांच्या चिमटीत पकडायची आहे. तेव्हा त्या हाताची बाकी सारी बोटे जुळव. अंगठा बोटांना समांतर ठेव आणि पट्टीच्या इंचाच्या खुणा जिथे सुरू होतात तिथेच तुझ्या हाताची उघडी चिमूट अगदी तयारीत ठेव. आता पट्टीकडे लक्ष ठेव. खाली पडायला लागली रे लागली की लगेच पकडायची.'' मधूकाकानं पट्टी सोडली. मी लगेचच ती पकडायचा प्रयत्न केला... पण तोपर्यंत हाताच्या चिमटीतून निसटून ती कधीच खाली पडली होती. पुन्हा करून पाहिलं. आता पट्टी पकडली गेली, पण तरी आठ नऊ इंच पट्टी खाली घसरायचीच.

आम्ही साऱ्यांनी मग हा खेळ खेळून पाहिला. अगदी ''साडे...माडे... तीन !'' म्हणूनही पट्टी सोडून पाहिली. खूप गंमत आली. तुम्हीही पाहा खेळून आणि आजमावा आपापल्या प्रतिक्रियांना लागणारा वेळ !





गिर गिर गिरकी

''आंधळी कोशिंबीर'' खेळ तुम्ही बऱ्याचदा खेळला असाल. डोळे बांधून स्वत:भोवती दोन तीन गिरक्या घेतल्या की दिशेचं भान सुटतं, हे तुमच्या लक्षात आलं असेल. तसेच डोळे न बांधताच जर स्वतः भोवती जरा जोरात गिरक्या घेतल्या, तर थांबल्यावर तोल जातो किंवा आजूबाजूच्या साऱ्या वस्तू फिरताहेत असा भासही होतो. काही काहींना तर चक्करच येते. जत्रेतल्या गोल फिरणाऱ्या चकारीतल्या, 'मेरी गो राऊंड' मधल्या घोड्यावर बसल्यानंतर येणारी मजा काही औरच. पण काहींना ते अजिबात सोसत नाही हेही तितकंच खरं. काही तर याला भयंकर घाबरतात. हा सारा गोल फिरण्याचा प्रताप असतो.

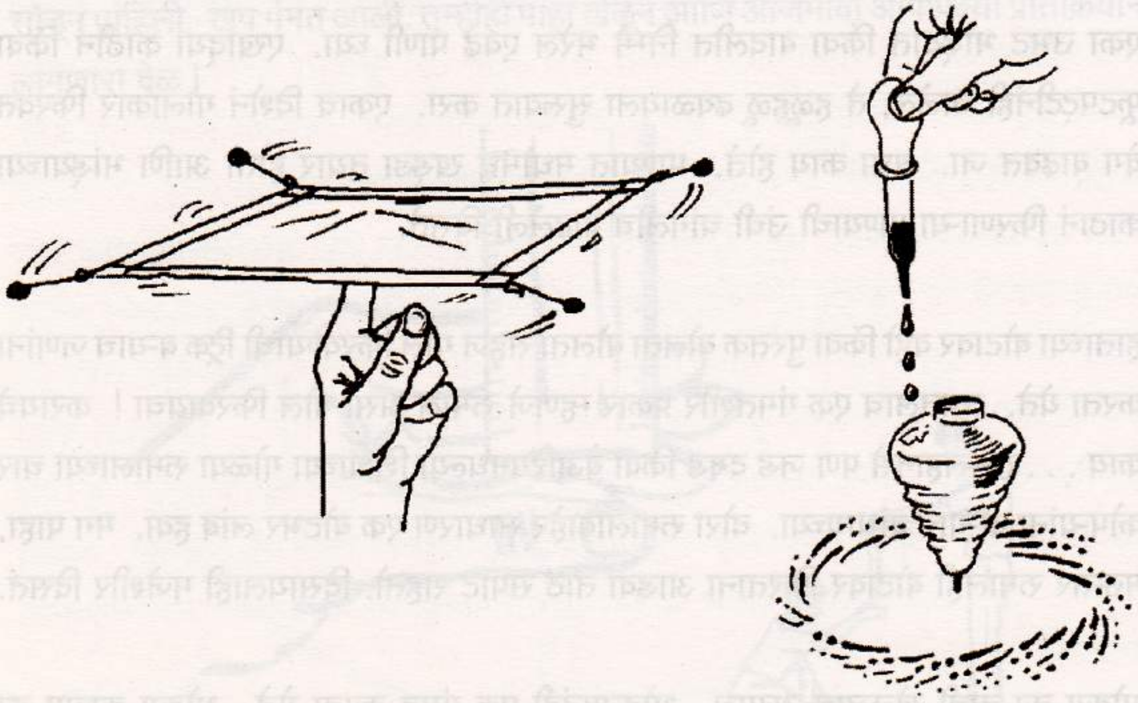
एका उभट भांड्यात किंवा बादलीत निम्मे भरेल एवढे पाणी घ्या. एखाद्या काठीनं किंवा फूटपट्टीनंही चालेल, ते हळूहळू ढवळायला सुरूवात करा. एकाच दिशेनं गोलाकार फिरवत वेग वाढवत जा. बघा काय होते. पाण्यात मधोमध खड्डा तयार होतो आणि भांड्याच्या काठानं फिरणाऱ्या पाण्याची उंची चांगलीच वाढलेली दिसते.

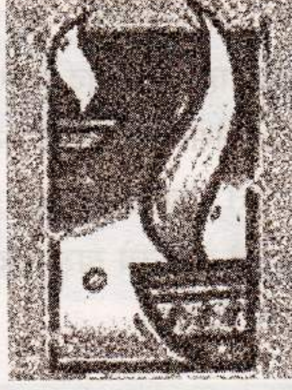
हाताच्या बोटावर वही किंवा पुस्तक बोलता बोलता सहज गोल फिरवण्याची ट्रिक बऱ्याच जणांना करता येते. त्यातलाच एक गंमतशीर प्रकार म्हणजे रुमाल असा गोल फिरवायचा ! करायचे काय . . . तर लहानसे पण जड दगड किंवा बेअरिंगमधल्या शिशाच्या गोळ्या रुमालाच्या चार कोपऱ्यांना दोऱ्यानं बांधायच्या. दोरा रुमालाबाहेर साधारण एक बोटभर लांब हवा. मग पाहा, मऊसर रुमालही बोटावर फिरताना आडवा ताठ सपाट राहतो. दिसायलाही मजेशीर दिसतं.

भोवरा तर तुम्ही खेळलाच असाल. भोवऱ्यानंही एक गंमत करता येते. भोवरा वरच्या वर

फिरवत हातात झेलायचा, आम्ही त्याला 'हातजाळी' म्हणायचो. भोवरा असा फिरवत हातात झेलायचा आणि अलगद एका कागदावर सोडायचा. त्याआधी पेनाची शाई ड्रॉपर भरून तयार ठेवायची. फिरणाऱ्या भोवऱ्यावर पटापट दोन-तीन थेंब शाई सोडायची. कागदावर शाई उडून मस्त नक्षी उठते. आम्ही मित्र पैज लावायचो, सर्वात सुंदर नक्षी कोण काढतो ? कारण ज्याचा भोवरा सरळ उभा, न डोलता एकाच जागी आणि जोरात फिरत राहील, शिवाय थेंबही भोवऱ्यावर बरोबर मध्याच्या थोडेसे शेजारी पटकन पडतील, त्याचीच नक्षी नीट यायची. थेंबही माफकच मोठा हवा, नाहीतर भोवराच गडगडतो, धार पडली तर ! मग कसली नक्षी न् काय !

हा खेळ खेळायला बरेच भोवरेवाले मित्र गोळा करा. चांगले दोन-तीन ड्रॉइंग पेपर किंवा मोठं वर्तमानपत्रही चालेल, ते पसरून ठेवा. रंगपेटीतले रंग तयार करून घ्या किंवा निरनिराळ्या रंगीत शाईच्या बाटल्या तयार ठेवा. रंग पातळसर असेल तर थेंब ब्रशनंही सोडता येतो. भोवऱ्यांनी नक्षी काढून झाली की खेळानंतर, अर्थात् नक्षी वाळल्यानंतर, प्रत्येकानं आपापली नक्षी, आणि हो ! न भांडता ! कापून घ्यायची. ही नक्षी वापरून दिवाळी शुभेच्छा पत्र किंवा वाढदिवस भेटकार्ड तयार करता येईल का ? कशी वाटते आयडिया !





दीपावली अभीष्टचिंतन

''ए, काका ! माझ्याकडे ना, गुलाबाच्या फुलाचं चित्र असलेली तब्बल सात ग्रीटिंग्ज आहेत !'' माझी पुतणी ऐश्वर्या मला सांगत होती. घरात आलेलं प्रत्येक ग्रीटिंग कार्ड ती जपून ठेवायची. मी कौतुकानं तिचा संग्रह पाहत होतो.

मला आठवलं, आमच्या लहानपणी, आमच्याकडे अशी भेटकार्डं वगैरे पाठवायची प्रथा काही नव्हती. त्या काळात साध्या पोस्टकार्डावरच काम निभायचं. वर जरा लाल शाईनं, जाड्या बोरूनं कोरीव अक्षरात 'दीपावली अभीष्टचिंतन' लिहायचं. बाकी खाली नेहमीचाच मायना - तीर्थरूप अमुक तमुक यांस सा. न. वि. वि... ते ... क. लो. अ. ही वि. म्हणजे कळावे लोभ असावा ही विनंती... पर्यंत. पण बाजारातली, मित्रांकडची ग्रीटिंग्ज पाहून मलाही वाटायचं, अशी भेटकार्डं मित्रांमध्ये वाटली तर सारे किती खूष होतील ! पण बाबांकडे यासाठी पैसे मागून ती विकत घ्यायचा प्रश्नच नव्हता. मग मी मार्ग शोधू लागलो. भेटकार्ड स्वत: तयार करण्याचा.

आमचे चित्रकलेचे सर स्वत: हाती ग्रीटिंग बनवत. त्यांच्याकडे गेलो. आणि काय ! अहो केवढे सुंदर नमुने दाखवले त्यांनी ! अवाक तर झालोच, पण मजाही वाटली. त्यांनी दाखवल्याप्रमाणं मी नंतर खूप ग्रीटिंग्ज बनवली. मित्रांना ती वाटली, शिवाय नातेवाईकांनाही पोस्टाने पाठवली. मग हा प्रघातच पडला. त्यातल्या काही सोप्या पद्धती मी तुम्हाला सांगतो; बघा तुम्हाला जमतात का...

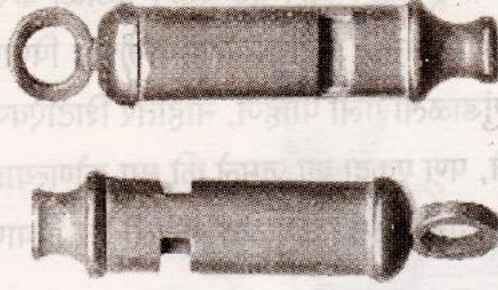
एका पसरट भांड्यात, पातेल्यात किंवा छोट्या बादलीत, म्हणजे भांड्याचं तोंड जरा मोठं हवं, अशा भांड्यामध्ये अर्धं भरेल या अंदाजानं पाणी घ्यायचं. ऑईलपेंटचे दोन-तीन रंग थोडे

पातळ करून, या पाण्यात त्यांचे थोडेसे थेंब टाकायचे. एखाद्या छोट्या काठीनं ढवळायचे. या पाण्यात ज्या कागदाचं ग्रीटिंग करायचं आहे, तो कागद अलगद उभा बुडवून बाहेर काढायचा. त्यावर पाहा किती सुंदर आकारांचं रंगीत नैसर्गिक डिझाइन तयार होतं ते. शिवाय, प्रत्येक कागदावर अगदी निराळेच आकार उमटतात ! एकासारखा दुसरा नाही ! आता हे कागद पिनेनं टांगून वाळवायूचे. त्यावर रंगांनीच, म्हणजे क्रेयॉनचे खडू किंवा स्केचपेनानं, आपल्याला हवा असलेला मजकूर लिहिला की झालं तयार ग्रीटींग !



एक जुना दात घासायचा ब्रश घ्यायचा. त्याचे फिसकारलेले, कमी-जास्त उंचीचे दाते, अर्ध्यावर सरळ आडवे कापून टाकायचे. जलरंगात बुडवून घेऊन हा ब्रश कागदावर चांगला वीतभर उंच धरायचा. बोटाचं नख दात्यांवर दाबून, खालून, मागेपुढे असं फिरवायचं की कागदावर मनासारखा रंगाचा फवारा उडेल. रंग घेतानाच जरा कमी घ्यायचा ब्रशला; म्हणजे जाडे-जाडे थेंब पडत नाहीत. एकसारखा फवारा उडतो. मग हे कागद वाळू द्यायचे. तोपर्यंत, जरा जाडसर कागदावर, निरनिराळे, लहानमोठे, पाना-फुलांचे आकार किंवा नक्षीदार खिडक्या काढून ब्लेडने कापून घ्यायचे.

आपल्या वाळलेल्या रंगीत कागदावर या पाना-फुलांच्या तुकड्यांची आकर्षक रचना करून, थोड्या गडद रंगांचा त्यावर बाजूबाजूनं पुन्हा फवारा मारायचा. न हलवता, म्हणजे नंतर मारलेल्या फवाऱ्याचे रंग आजूबाजूला न पसरवता, वरचे तुकडे अलगद काढून घ्यायचे. वाळल्यावर कोरीव मोठ्या अक्षरात ''दीपावली अभीष्टचिंतन'' आणि आतल्या बाजूला समर्पक कवितेच्या दोन-चार ओळी लिहायच्या ! असं एखादं छानसं, भेटकार्ड लवकरच तुमच्याकडून येण्याची, मी वाट पाहतो आहे, बरं का दोस्तांनो !



वाजवू या शिट्ट्या !

दोन बोटे तोंडात घालून, सणसणीत शिटी मारणे सगळ्यांनाच जमते असे नाही. शिटी वाजवण्याचे तसे प्रकारही खूप आहेत. परंतु प्रत्येकाला कोणत्या ना कोणत्या प्रकारची शिटी वाजवता येत असली पाहिजे. शिटीवर गाणे गुणगुणताना एक वेगळाच आनंद मिळतो. मी तर प्रवासात एकटाच असलो, की माझे आपल्याशीच शिटी वाजवून गाणे म्हणणे, मग ते मराठी असो, नाहीतर हिंदी - चालू असते. वेळही मजेत जातो. का हो, तुम्हाला येते का शिटी वाजवता ?

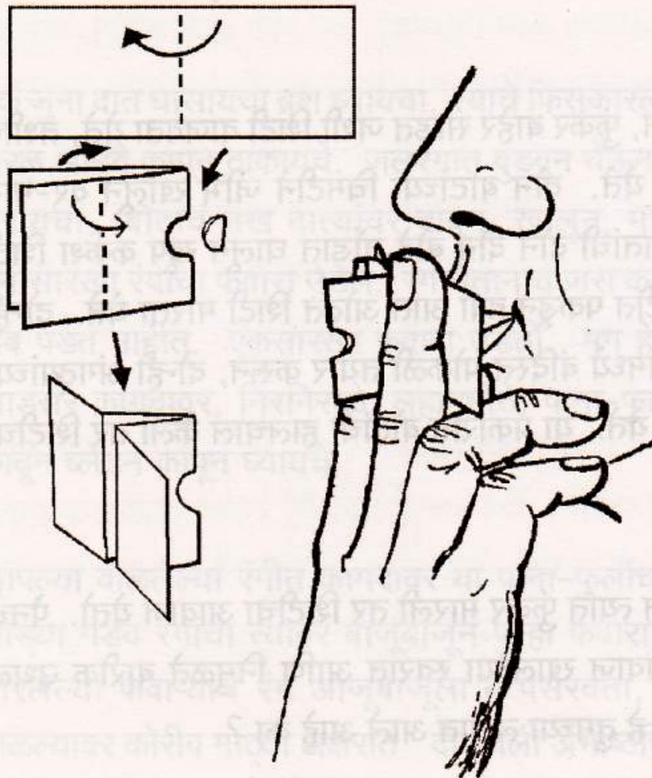
म्हणजे पाहा, नुसता ओठांचा चंबू करून, फुंकर बाहेर सोडत जशी शिटी वाजवता येते, तशीच फुंकर आत घेतानाही शिटी वाजवता येते. दोन बोटांच्या चिमटीने जीभ खालून वर-मागे ढकलून शिटी वाजवता येते. दोन्ही हातांची दोन दोन बोटे तोंडात घालून खूप कर्कश शिटी मारता येते. फक्त खालचा ओठ चिमटीत पकडून हवा आत ओढत शिटी मारता येते. दोन्ही हातांची बोटे एकमेकात घालून, तळव्यामध्ये बंदिस्त पोकळी तयार करून, दोन्ही अंगठ्यांच्या फटीमधून फुंकर मारून शिटी वाजवता येते. या प्रकारात बोटांची हालचाल केली तर शिटीचा सूरही खाली-वर करता येतो.

पेनच्या टोपणाला ओठाजवळ उभे धरून त्यात फुंकर मारली तर शिटीचा आवाज येतो. पेनचे टोपण मोठे किंवा खोल असले तर आवाज खालच्या स्वरात आणि निमुळते बारीक उथळ असले तर आवाजाचा स्वर उंच असतो हे तुमच्या लक्षात आले आहे का ?

कोणतेही पातळसर झाडाचे पान घ्या. केळीच्या पानाचा किंवा कर्दळीच्या पानाचा तुकडा असेल

तर मस्तच ! त्या पानाची उभ्या बाजूने तीन-चार वेढे देऊन गुंडाळी करायची; मधे थोडी दाबायची; फुंकायची. मस्त पिपाणी बनते. निरनिराळ्या पानांच्या पिपाण्यांचा स्वर वेगळा येतो. पिपाणी करताना ती बरोबर गुंडाळली गेली पाहिजे, नाहीतर शिटीऐवजी नुसतीच फरफर होते. पहिल्या पहिल्यांदा असे होते, पण एकदा का जमले की मग कोणत्याही पानाची पिपाणी करणे म्हणजे डाव्या हाताचा मळ ! पाने तलम गुळगुळीत असली तर पिपाणी पटकन होते.

साध्या वहीच्या कागदाचा दोन बोटे रुंदीचा आणि बोटभर लांबीचा तुकडा घ्यायचा. मधे घडी घालून नखाने पेनाच्या जाडीइतपत गोल आकाराचे मधोमध भोक पडेल असा घडीवर अर्धगोल फाडून टाकायचा. मग घडी केलेल्या कागदालाच अर्ध्यावर उलट्या घड्या घालायच्या. आता हा कागद तर्जनी आणि मधल्या बोटात चित्रात दाखवल्यासारखा, भोकाची घडी समोर येईल असा पकडायचा. बोटांनी अगदी घट्ट न पकडता मधे थोडी फट ठेवायची.



या फटीवर ओठ लावून जोरात फुंकर मारली की मस्त शिटी वाजते. निरनिराळे कागद वापरून पाहा. मधले भोक कमी जास्त करून पाहा. पाहा किती मजा येते.

वेगवेगळ्या शिट्ट्या बाजारात विकतही मिळतात. प्रत्येकीच्या आवाजाची जात वेगळी असते. बासरी, सनई, सुंद्री, बँडमधली सेक्सॅफोन, क्लॅरोनेट अशी वाद्येही शिटीच्याच प्रकारातली. पण शिटी वाजते म्हणजे नेमके काय होते ? आवाज येतो तो कसला ? तो मुळात तयारच कसा होतो? असा कधी विचार केलाय ?



बुड-बुड-बुडबुडे !

'' मी खीर खाल्ली तर बुड घागरी '' ही गोष्ट आठवते ? उपड्या घागरीवर उभं राहायचं, तेही पाण्यात तरंगणाऱ्या, हे दिव्य करणं म्हणजे तसं कठीणच. एकंदरीतच पाण्याशी खेळ तसा महागच. म्हणजे ज्याला पोहता येत असेल, त्यानंही काही फार डिंग मारू नये. कधी काय प्रसंग येईल सांगता येत नाही. अतिउत्साहात पावसाळी पिकनिकला झालेल्या दुर्घटना आपण ऐकतो, वाचतो. तेव्हा, पाण्याशी खेळ जरा जपूनच. ते असो. पण पाण्यात डुंबायला गेल्यावर, पाण्याखालून पोहताना, भराभर वर जाणारे बुडबुडे पाहण्याची मजा काही औरच. तसेच, मासे पाळणाऱ्यांकडेही पाण्यात नळीनं हवा सोडण्याच्या यंत्राला काही मजेशीर बुडबुडे काढणारी खेळणी लावलेली तुम्ही पाहिली असतील. पाण्यात हवेचा बुडबुडा तयार होतो हे तर साऱ्यांना माहीत असते. या साऱ्याचा वापर करून काही मजेशीर खेळ खेळता येतात.

मोठ्या भांड्यात किंवा बादलीत पाणी घ्या. साधारण बांगडीएवढ्या आकाराचे, एखाद्या बरणीचे प्लॅस्टिकचे एक झाकणही घ्या. पाण्यावर ते तरंगत ठेवा. हं ! इथेच थोडी मजा आहे. पाण्यावर ठेवल्याबरोबर ते तरंगेलच असं नाही. मग असं करा, थोडं पाणी आधी आत शिरू द्या. म्हणजे झाकण ठेवताना एखादा बुडबुडा मुद्दाम निसटू द्या. मग ते आरामात तरंगेल. आता मारा पैज, की या तरंगत्या झाकणावर जास्तीत जास्त नाणी कोण रचून दाखवील ! नाणी कोणतीही चालतील. जो नाण्यांची सर्वात उंच चळत रचू शकेल तो जिंकला ! नाणी ठेवताना झाकणाला मात्र हात लावायचा नाही बरं का !

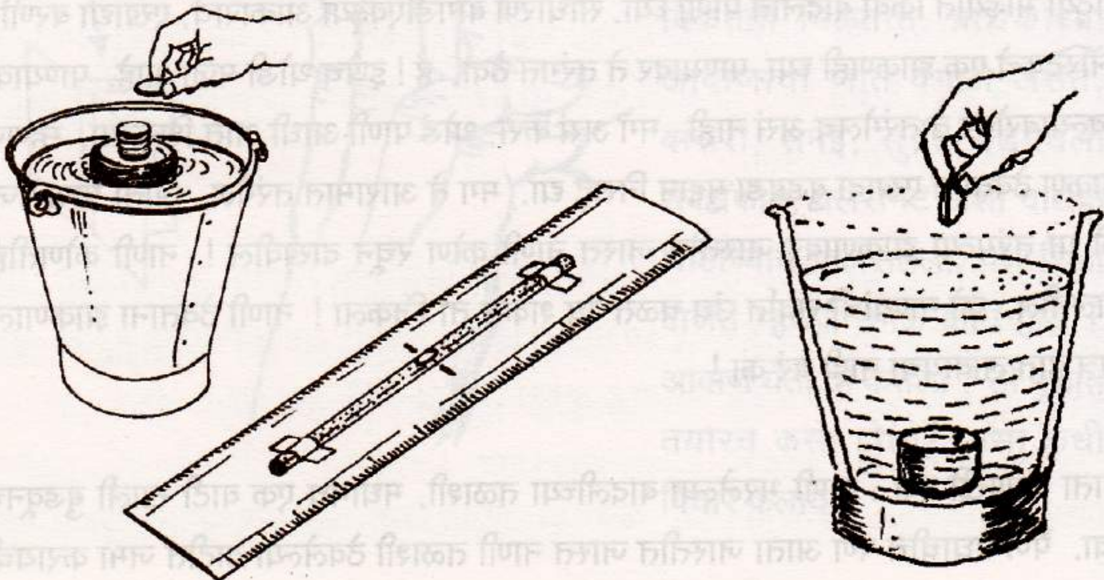
आता आणखी एक : पाणी भरलेल्या बादलीच्या तळाशी, मधोमध एक वाटी खाली बुडवूनच ठेवा. पैज मघाचीच पण आता जास्तीत जास्त नाणी तळाशी ठेवलेल्या वाटीत जमा करायची

आहेत; पण पाण्याला स्पर्श न करता, नाणी वरूनच पाण्यात सोडायची आहेत; उभी आडवी कशीही !

बुडबुडा नेहमी पाण्यात सर्वात वर, उंच ठिकाणी जायला धडपडतो; बरोबर ? याचाच उपयोग, एखादा पृष्ठभाग क्षितिज समांतर आहे की नाही हे बघण्यासाठी ''स्पिरिट लेव्हल'' या साधनात इमारत बांधताना गवंडी नेहमी करतात. आपणही हे साधन घरच्या घरी तयार करू शकतो.

शीतपेय पिण्यासाठी आपण वापरतो तशी एक त्यातल्या त्यात जाडी नळी (स्ट्रॉ) घ्या. ही नळी चांगली पारदर्शक हवी. मेणबत्तीच्या ज्योतीवर नळी थोडी गरम करून किंवा फेविकॉल वगैरे वापरून, तिचे एक तोंड बंद करा. एक छोटा बुडबुडा आत राहील अशा बेताने त्यात पाणी भरून दुसरे टोकही बंद करा. ही नळी आपल्या फूटपट्टीवर मधोमध टेपने चिकटवा. हे सारे करताना पट्टीसुध्दा वेडीवाकडी नाही ना, याची खात्री करून घ्या.

आता पट्टी कोणत्याही ठिकाणी ठेवली, तर ती जागा, किंवा वस्तू जमिनीला समांतर आहे की तिरकी ? हे बुडबुड्याच्या नळीतल्या सरकण्यावरून, जागेवरून लगेच लक्षात येईल ! नळीशेजारी, नळीच्या बरोबर मध्यावर, पट्टीवर एक खूण करून ठेवा, म्हणजे लगेच लक्षात येईल, जागा सपाट की तिरकी !





फटाकेच फटाके !

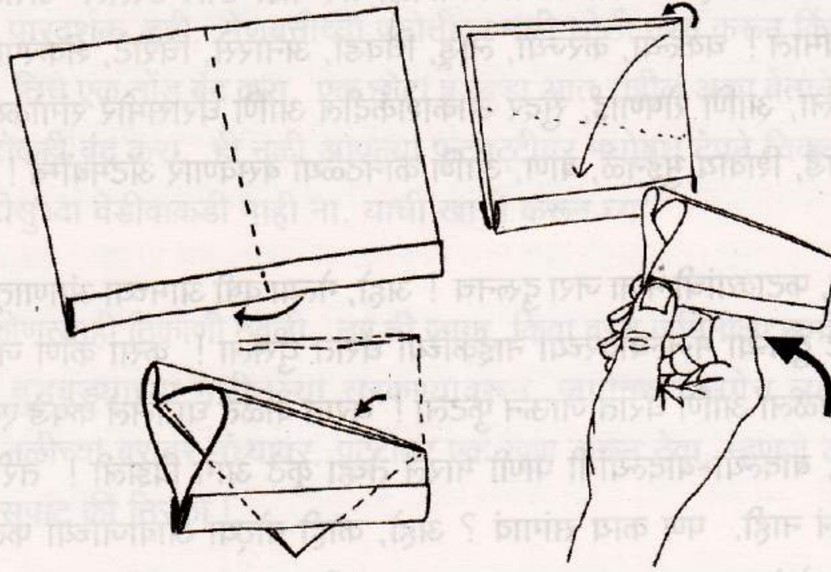
दिवाळी म्हणजे काय हो ? असं कोणी विचारलं, तर माझं उत्तर ठरलेलं असतं. दिवाळी म्हणजे दे धमाल ! चकल्या, करंज्या, लाडू, चिवडा, अनारसे, चिरोटे, शंकरपाळे... काय न् काय फराळाला, आणि रोषणाई, सुंदर आकाशकंदील आणि घरासमोर रांगोळ्या, नेसायला नवनवीन कपडे, शिवाय भुईनळे, बाण, आणि कानठळ्या बसवणारे ॲटमबॉम्ब ! दे धमाल !

पण खरं सांगू, फटाक्यांची मजा जरा दुरूनच ! अहो, गेल्या वर्षी आमच्या अंगणातून उडवलेला एक बाण थेट दुसऱ्या मजल्यावरच्या नाईकांच्या घरात घुसला ! कसा कोण जाणे, पण वर जाता जाता वळला आणि घरात जाऊन फुटला ! घरात वाळत घातलेले कपडे एकदम पेटले ! ही धावाधाव, बादल्या-बादल्यांनी पाणी मारलं तेव्हा कुठे आग विझली ! तरी बरं, कोणी भाजलं बिजलं नाही. पण काय सांगावं ? अहो, काही मोठ्या आवाजाच्या फटाक्यांनी तर बहिरेपणसुद्धा येतं म्हणतात – कानाचा पडदा फाटून ! शिवाय धुराचाही केवढा त्रास ! खकाणाच बसतो त्या धुरानं !

''ना धूर ना आग असेही काही फटाके आहेत म्हटलं !'' अर्थात मधूकाका. या मधूकाकाकडे सगळ्याच गोष्टींना काही ना काही पर्याय असतोच. ''अर्थात अगदी ॲटमबॉम्ब एवढा काही मोठा आवाज नाही होत, पण तरी फटाक्यासारखा आवाज येतोच !'' मधूकाका सांगत होता आणि एकीकडे एका फूलस्कॅप कागदाला घडी घालत होता. घडी घालून त्यातला अर्धा कागद त्यानं घेतला फाडून. मग कागदाला एका बाजूवर बोटाच्या पेराएवढ्या रुंदीच्या एकमेकावर पडणाऱ्या दोन घड्या त्यानं घातल्या. चांगल्या चेपून घेतल्या. त्या घड्या बाहेरच्या बाजूला येतील, अशी मग एक उभी घडी त्यानं कागद दुमडून अर्ध्यावर घातली. मग या अर्ध्या दुमडलेल्या

कागदाच्या वरच्या बाजूचे टोक, मधले, म्हणजे दुमड घातलेली घडी, उघडून हळूच उलट दाबून थेट तळाच्या बाजूच्या थोडंसं बाहेर येईल असं केलं. मात्र त्याला घडी नाही पाडली. तसंच पोकळ राहू दिलं. मग घड्यांच्या बाजूस, तळाच्या टोकाला, वरचा पोकळ भाग स्वत:कडे येईल अशा प्रकारे दोन बोटांच्या चिमटीत धरलं. हात वर करून जोरात हात वरून खाली गोल फिरवला.

फाट् ! चक्क फटाका वाजला की ! वाटलं कागद फाटला असेल. पण नाही. कागदाची पोकळ घडीच फक्त उघडली गेली होती !



चित्रात दाखवल्याप्रमाणं कागदाला घड्या घालून तुम्हीसुद्धा असा फटाका करू शकाल. दुसरेही काही प्रकार मधूकाकाने सांगितले. तेही करून पाहा. टाकून दिलेल्या सिगारेटच्या पाकिटांना मधे बोटे फिरवून त्याचं गोल नळकांडं बनवायचं. जमिनीवर हे नळकांडं उभं ठेवायचं, आणि त्यावर पटकन पाय सरळ वरून खाली आपटायचा. मस्त फाट्कन आवाज येतो.

थंड पेयांची कागदी पाकिटं जरा फुगवून पायाखाली चिरडल्यानंही फटाक्यासारखा आवाज येतो. प्लॅस्टिकच्या छोट्या पातळ पिशव्यात हवा भरून, त्यांची तोंड बंद करून, हे झालेले फुगे, एका हातानं दुसऱ्या हातावर आदळल्यानंही फटाक्याचा आवाज काढता येतो. अर्थात ही फुटकी पिशवी नंतर टाकूनच द्यावी लागते ! पण पाहा, या साऱ्या प्रकारांमध्ये फटाक्यांचा आवाज आहे, पण ना आग, ना धूर ! फक्त निखळ मजाच !



फुगा फुटतो फाट्कन् ! छे !

'' हॅ ! लहान बाळासारखं फुग्यांशी काय खेळायचं ?''
जरा बालवर्गातून तिसरी-चौथीत गेलं रे गेलं, की मुलं असं म्हणायला लागतात. पण खरंच किती आकर्षक असतात फुगे ! लहान बाळांची तर फुग्यांना पाहताच कशी कळीच खुलते. फुगा हातात मिळायचा अवकाश, मग ते त्याला कुरवाळतील काय, कवेत घेऊन गालच काय टेकतील त्याच्यावर, त्याच्याशी गप्पा काय मारतील, काही विचारू नका.. आवाज करणारा खुळखुळ्यासारखा फुगा असला तर सारखा नाचवतच राहतील.. नि जर फुगा हातातून सुटला, तर होणारी धमाल काही विचारूच नका... असे हे फुगे. रंगीबेरंगी, गोलमटोल, लांबसडक, पुई-पुई आवाज करणारे, काठीला बांधलेले, गॅस भरलेले... हातातून निसटले की थेट आकाशाला जाऊन भिडणारे !

या फुग्यांशी आपणही लहानपणी नक्कीच खेळलेलो असतो. आताही रंगपंचमी किंवा दहीहंडीच्या वेळी फुग्यात रंगीत पाणी भरून, मित्रांना मारणं, असले उद्योग शाळा कॉलेजांमधून आपण करतच असतो. पण मी मात्र आज तुम्हाला फुग्यांच्या वेगळ्याच दोन-तीन गमती सांगणार आहे, त्या करून पाहा. एक साधारण आकाराचा फुगा चांगला नीट फुगवा. त्याचे तोंड गाठ मारून किंवा बारीक दोऱ्यानं गुंडाळून नीट बांधा. ठीक ? हवा वगैरे बाहेर पडत नाही ना ? याची जरा थोडा चेपून खात्री करून घ्या.

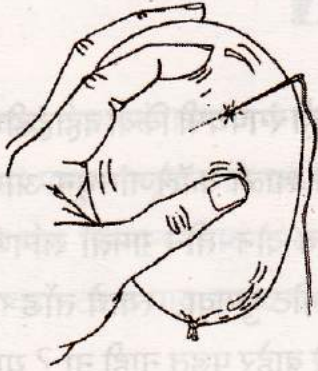
आता हा फुगा घरातल्या फ्रीजमध्ये थोडा वेळ ठेवा किंवा एक बशीभर बर्फ आणून त्याच्यावर थोडा वेळ ठेवा. पाहा काय गंमत होते ते. जरा वेळानं परत फ्रीजच्या बाहेर काढून फुग्याचं निरीक्षण करा... पाहा तो कसा होता आणि कसा झाला... आहे की नाही गंमत...



एक फुगा फुगवून दोऱ्याला बांधून उंच कशाला तरी, म्हणजे दाराला वगैरे, लटकवत ठेवा. दोरा चांगला दीड दोन फूट लांब आणि एकदम बारीक हवा. आजूबाजूला रिकामी मोठी जागा हवी. शिवाय लटकणारा फुगा जमिनीपासून तीन एक फूट उंचीवर हवा. नाहीतर हा प्रकार चक्क खेळाच्या मैदानात करा. फुगा एखादया झाडाच्या फांदीला बांधा.



आता क्रिकेटची बॅट घ्या, आणि हाणा फुग्याला चौकार! फुगा फुटला ना फाटकन्! नाही ? का बरं ? पुन्हा करून पाहा बरं... आता पैज मारायला हरकत नाही मित्रांबरोबर! दाखवा म्हणावं फुगा फोडून ... दोन-चार फुगे फुगवून घ्या. फुगवताना अगदी टमाटम न फुगवता थोडे कमी फुगवा आणि त्यांची तोंडं बांधून घ्या. आता एक जराशी लांब टोकदार सुई घ्या. सुईत दोरा ओवून घ्या. फुगा एका हातात आडवा धरून सुई पटकन फुग्यात खुपसा. गेला ना फुगा वाया! फाटकन फुटला असेल!



आता दुसरा फुगा घ्या. जिथे सुई खुपसायची आहे तो भाग, फुगा हातात धरलेला असतानाच दोन बोटांनी थोडासा असा दाबा, की त्या दोन बोटांमधील रबरावरचा ताण कमी होऊन तिथलं रबर थोडं सैलसर होईल. आता बरोबर फुग्याच्या पृष्ठभागाच्या काटकोनात आणि सावकाश बरं का, म्हणजे हाताचा जोर एकसमान ठेवत सुई खुपसा. सुई अर्ध्यापर्यंत आत जाऊ दया.

नाही ना फुगा फुटला! आता दोरा हातात पकडून खुपसलेल्या सुईवर चक्क फुगा तोलून धरा बरं! पण हे सारे करताना आधी दोन-चार फुगे प्रॅक्टिसपायी वाया गेले तर फारसे काही वाटून घेऊ नका. कारण सरावानंतर ''आला मंतर, कोला मंतर, जा बे सुई फुगे के अंदर! ...'' म्हणत जादू केल्याचा मित्रांवर भाव मारता येणार आहे म्हटलं!



नादिष्ट व्हा !

बल्लाळेश्वराच्या देवळात एक मोठी घंटा आहे. पोर्तुगीज बनावटीची ही घंटा चिमाजीअप्पांनी देवस्थानाला दान दिली असं म्हणतात. ते असो. या घंटेच्या आतला लाकडी टोला उंच उडी मारून जोरात मारावा लागत असे. तसा तो जोरात मारला की तो इकडून तिकडे दोन-तीनदा आपटायचा आणि जणू प्रतिध्वनी आल्यासारखा सुंदर नाद व्हायचा. मला तो आवाज फार आवडे. मी पुन्हा पुन्हा उड्या मारत घंटा वाजवीत असे. माझी मावशी म्हणे, ''नादिष्टपणा पुरे कर !''

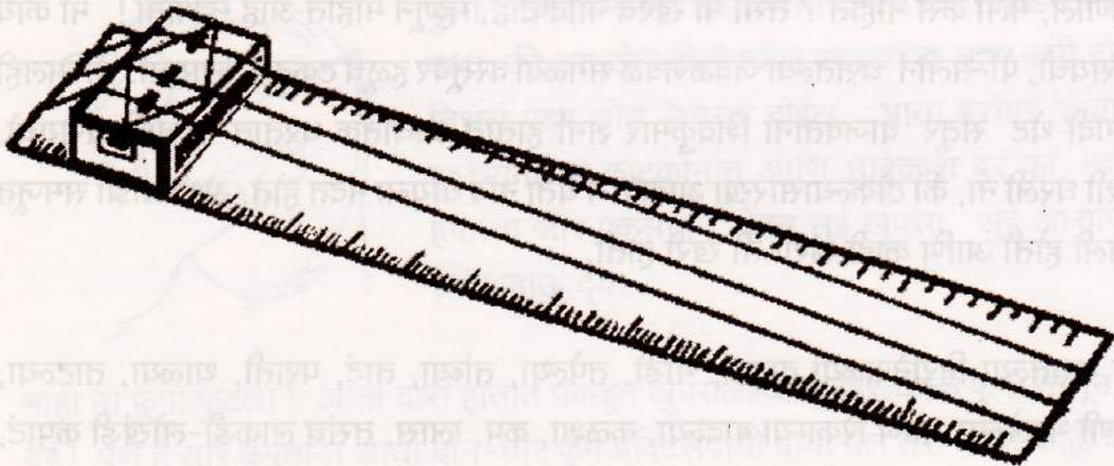
पण, सगळ्याच वस्तूंवर आघात केला, की येणारा आवाज काही मधुर असतोच असं नाही. काही काही वस्तूंमधूनच ज्याला नाद किंवा स्वर म्हणावे असा आवाज येतो. आता तुम्ही म्हणाल, मला कसे माहीत ? तसा मी खरंच नादिष्ट ... म्हणून माहीत आहे म्हणाना ! मी काय करायचो, पेन्सिलीनं घरातल्या जवळजवळ सगळ्या वस्तूंवर हळूच टकटक करायचो. पेन्सिलही अगदी थेट संतूर वाजवताना शिवकुमार शर्मा हातात आघातक धरतात ना तशी धरायचो. तशी धरली ना, की टोकल्यासारखा आवाज न येता नाद यायला मदत होते, अशी माझी समजूत झाली होती आणि काही अंशी ती खरी होती.

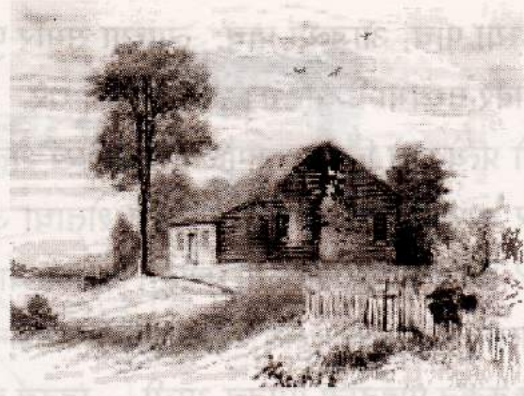
मी घरातल्या निरनिराळ्या वाट्या, भांडी, तपेल्या, तांब्या, ताटं, पराती, थाळ्या, ताटल्या, पाणी भरलेल्या आणि रिकाम्या बादल्या, कळशा, कप, ग्लास, तसंच लाकडी-लोखंडी कपाटं, टेबलं, खुर्च्या, मिटून ठेवायच्या लोखंडी खुर्च्यांचे पोकळ दांडे, सारं सारं वाजवून पाहिलं होतं. थोडं पाणी भरलं की छान नाद करणारे घरातले कानतुटके कप मी जमवले होते. बऱ्याचदा दोन पेन्सिली दोन्ही हातात घेऊन मी माझ्या कपांचा घरगुती जलतरंग वाजवीत बसे. त्यावेळीही हा

नादिष्टपणाचा आरोप माझ्यावर घरातले सगळेजण करत असत.

माझ्या छंदामुळे मला असेच काही नादिष्ट मित्रही मिळाले होते. प्रत्येकाचं वेगवेगळं वाद्य होतं. उदय पट्टीचं तुणतुणं बनवायचा. लाकडी पट्टीवर एका बाजूला बोटभर अंतर सोडून रिकामी काडेपेटी ठेवायची. त्यावरून दोन-चार रबरबॅण्ड ताणून लावायचे. रबरबॅण्डच्या खाली, काडेपेटीवर काड्यांचे छोटे तुकडे लावायचे. रबरबॅण्डच्या ताणले जाण्यावर काडेपेटी आडवी लावायची की उभी ते ठरायचे. काडेपेटी मागेपुढे करून आवाजात होणाऱ्या बदलाप्रमाणं काड्या अशा लावायच्या की रबरबॅण्ड छेडल्यावर नाद व्हायला हवा.

बस्स ! झालं तुणतुणं तयार ! एका हातानं रबरबॅण्ड पट्टीवर निरनिराळ्या ठिकाणी दाबायचा, दुसऱ्या हातानं छेडायचा. अशा तऱ्हेनं स्वरांमध्ये चढउतारही करता येतो. आणि हो, रबरबॅण्डऐवजी वायरमधली बारीक तार मिळाली तर मग काय ! पट्टीचं चक्क मेंडोलिनच होतं की हो !





उपाय

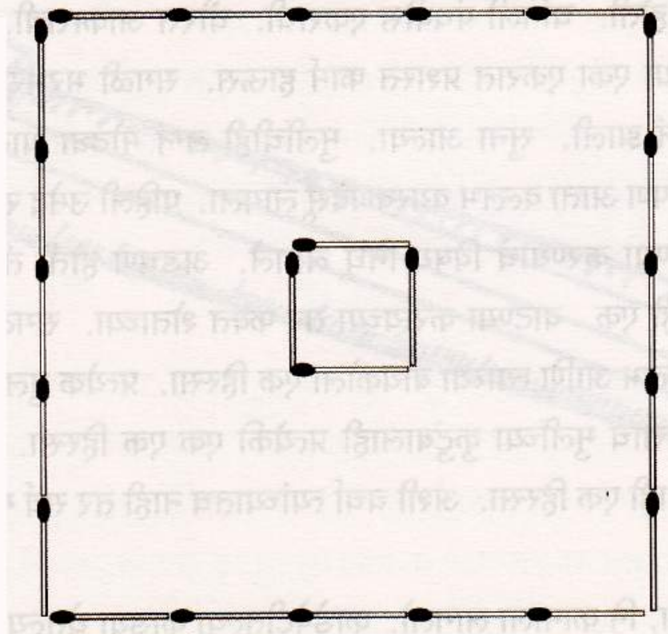
आमच्या गावी एक शेतकरी राहत होता. श्रीवल्लभ नावाचा. गावापासून जवळच त्याचं एक चौकोनी शेत होतं. पण शेतातला बरोबर मधला तुकडा जरा दगडाळ, मुरुमी, उंच होता. त्याच्या बाजूबाजूनं अगदी शेताच्या कडेपर्यंतची जमीन छान काळी कसदार होती. पण या मधल्या तुकड्यावरच या साऱ्या जमिनीची भिस्त होती. कारण शेताला पाणी पुरवणारी मोठी विहीर इथेच मधे होती. एके दिवशी वल्लभनं ठरवलं की या मधल्या तुकड्यावर, विहिरीशेजारी एक फार्म हाऊस - टुमदार शेतघर बांधायचं. हां हां म्हणता, गावातलं घर सोडून, दोन वर्षांतच वल्लभ या फार्म हाऊसवर राहायला गेलासुद्धा. त्याच्याबरोबर त्याची तीन मुलं, तीन मुली, बायको आणि लग्न न झालेली एक बहीण असं चांगलं भलं मोठं कुटुंब होतं.

शेतजमीनही मोठी होती. चांगली पंचवीस एकराची. चौरस आकाराची. रुंद जेवढी तेवढीच लांब. बरोबर मधल्या एका एकरात प्रशस्त फार्म हाऊस. सगळी भरभराट होती. पुढे काही वर्षांनी मुलांची लग्नं झाली. सुना आल्या. मुलींचीही लग्नं मोठ्या थाटात झाली. तीनही घरजावई बरं का ! पण आता वल्लभ वयस्क दिसू लागला. पहिली उमेद राहिली नाही. त्यातच घरात हळूहळू वाटण्या करण्याचे विषय निघू लागले. अडचण होती ती अशी की घर तर सगळ्यांचं. विहीरही एक. वाटण्या करायच्या तर फक्त शेताच्या. सगळ्यांना सारखा वाटा आला पाहिजे ! वल्लभ आणि त्याच्या बायकोला एक हिस्सा. प्रत्येक मुलाच्या कुटुंबाला जसा एक एक हिस्सा, तसाच मुलींच्या कुटुंबालाही प्रत्येकी एक एक हिस्सा. शिवाय वल्लभच्या बहिणीला, आत्यालाही एक हिस्सा. अशी चर्चा त्यांच्यातच नाही तर सर्व गावात होऊ लागली.

हा किस्सा मी ऐकला, नि कामाला लागलो. काडेपेटीतल्या काड्या घेतल्या. एका बाजूस पाच

काड्या. उभ्या पाच, आडव्या पाच. त्यांच्या समोर पुन्हा पाच-पाच. एकूण वीस काड्यांचा चौरस. बरोबर मध्यभागी चार काड्यांचे बांधले घर. आणखी थोड्या काड्या हाताशी घेऊन करू लागलो प्रत्येकाचे हिस्से. सगळ्यांना सारखं शेत तर मिळायला हवं. म्हणजे प्रत्येकाचं क्षेत्रफळ तर सारखं हवंच, पण प्रत्येकाच्या शेताचा आकारही तंतोतंत सारखाच हवा, असं ठरवलं तर ? आणि शिवाय मधल्या घरातून आपापल्या शेतात जाण्यासाठी शक्यतो दुसऱ्याच्या शेतातून ओलांडून जावं लागू नये. एखाद्या बांधावरून फार तर पायवाट काढली तर चालेल ! मला हे सारं करून पाहताना गंमतच आली... म्हटलं चांगलाच खेळ आहे ! तुम्हीसुद्धा करून पाहा बरं !

पण खरा किस्सा पुढंच आहे राव ! अहो प्रत्यक्षात घडलं ते मात्र अगदीच वेगळं. अहो, वल्लभनी काय केलं की फार्म हाऊस चक्क सोडून, बायको आणि बहिणीला घेऊन पुन्हा आला की गावातल्या घरात राहायला ! मुलांना म्हणाला घ्या तुमच्यातच सारं वाटून. पण अटी मात्र मोठ्या मजेशीर घातल्या, की शेताला कुठेही तिरकं कुंपण असता कामा नये, आकार आणि क्षेत्रफळ सर्वांचं सारखं तर असलंच पाहिजे, शिवाय निदान पाच जणांची शेतजमीन एकमेकांच्या लगत आली पाहिजे. मग मुलगा असो वा मुलगी. पाहा बरं या वाटण्या, दोन्ही प्रकारच्या बरं का, काडेपेटीतल्या काड्यांनी सोडवता येतात का ? किंवा वहीमध्ये चक्क आकृतीच काढून पाहा की !

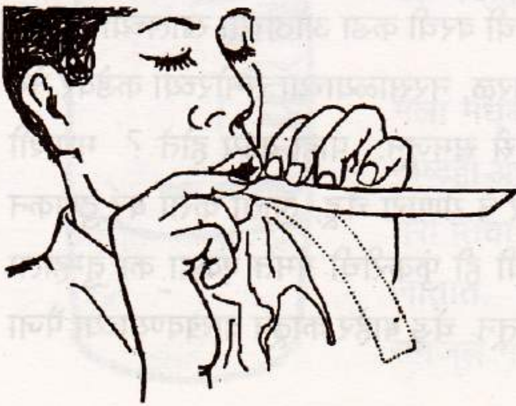




फुंकरीची गंमत

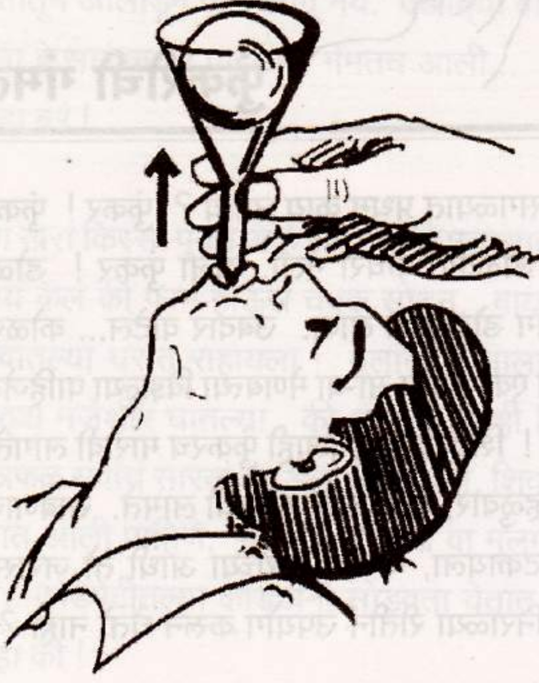
धावता धावता धडपडलो. गुडघा खरचटला. सगळ्यात प्रथम काय उपाय ? फुंकर ! फुंकर घातली की का कोण जाणे, जरा बरं वाटतं. डोळ्यात कचरा गेला. घाला फुंकर ! डोळा चुरचुरतोय ? रुमाल तोंडाशी धरून फुंका. मग डोळ्याला लावा. उबदार वाटेल... कोळसे नीट पेटत नाहीत ? घाला फुंकर ! वाढदिवसाला एका दमात साऱ्या मेणबत्त्या विझल्या पाहिजेत बरं का ! जरा मोठा दम भरून घेऊन मारा फुंकर ! शिटी वाजवायलाही फुंकरच मारावी लागते. बासरी वाजवताना मात्र जरा वेगळ्या प्रकारानं, हळुवार, नीट फुंकर घालावी लागते. साबणाचे फुगे काढायला, रबरी फुगे फुगवायला, धूळ झटकायला, चष्मा पुसायच्या आधी तो जरासा ओलसर करायला, फुंकरीचा आपण किती निरनिराळ्या रीतीनं उपयोग करून घेतो नाही ?

तोंडासमोर तळहात उलटा धरा. ओठांमधली फट अगदी लहानात लहान ठेवा. मारा फुंकर जोरात. आता तोंडाचा आ वासून हाऽऽ करत श्वास सोडा. दोन्ही फुंकरीत किती फरक आहे नाही ? हाताला लागणारी हवा एकदा गरम, तर एकदा थंड वाटते. असं का बरं होत असावं ?



एक कागदाची लांबट पट्टी घ्या. दोन्ही हातात पट्टीची एक कडा धरा. म्हणजे रुंदीची बाजू बरं का ! ओठाच्या जरा वर धरा. बाकीची पट्टी तोंडासमोर लोंबकळू दया. बरोबर समोर फुंकर मारा. पट्टी वर उचलली जाऊन फडफडेल.

आता पट्टी ओठांच्या लगतच पण खाली, म्हणजे खालच्या ओठाच्या खालच्या कडेशी लावून पकडा. चित्रात दाखवल्येय तशी. आता फुंकर मारली तर लोंबकळणाऱ्या पट्टीवर काही परिणाम होईल का ? फुंकर सरळ समोरच मारायची आहे. खाली पट्टीवर नाही. पाहा बरं करून, काय होतं ते !



पिंगपाँगचा, म्हणजे टेबलटेनिसमध्ये खेळायला घेतो तसला एखादा चेंडू तुमच्याकडे असेलच. असा एक चेंडू घ्या. रॉकेल भरण्यासाठी जे नरसाळे वापरतात तसले एक नरसाळे घ्या. चेंडू आधी हाताच्या तळव्यावर ठेवून नुसत्या फुंकरीनं तो दूर उडतो की नाही याची खात्री करून घ्या. चेंडू एकदम हलका हवा. रबरी चालणार नाही. आता नरसाळ्यात चेंडू ठेवा. नरसाळे बरोबर उभे धरा. नळीला खालून तोंड लावून, खालून वर जोरात फुंकर मारायची. नरसाळ्यात ठेवलेला चेंडू उडून बाहेर पडला पाहिजे. मारलीत फुंकर ?

का ? काय झालं ? चेंडू उडून बाहेर पडत नाही ? फुंकर कमी पडत्येय ? मोठा दम घेऊन जोरात फुंका... पाहा... अरेच्चा ! तरी चेंडू आतल्या आतच राहतो ? का बरं ? ते राहू दे...

आता नरसाळे तोंडासमोर धरा. उभेच. नरसाळ्याची वरची कडा ओठांच्या खालच्या कडेला टेकवा. चेंडू नरसाळ्यातच राहू दे बरं का ! आता सरळ, नरसाळ्याच्या समोरच्या कडेवर नेम धरून फुंकर मारा. जणू चेंडू मध्ये नाहीच आहे असे समजून. पाहा काय होते ? मघाशी नळीतून जोरात फुंकर मारूनही नरसाळ्यातून बाहेर न येणारा चेंडू, आता कसा बरं टुण्कन उडी मारून बाहेर पडला ? नरसाळ्यातल्या चेंडूची ही फुंकरीची गंमत एकदा का तुम्हाला समजली, की मित्रांबरोबर फक्त फुंकरीनं नरसाळ्यातून चेंडू बाहेर काढून दाखवण्याच्या पैजा घ्यायला कोण बरे सोडील ?



कापाकापी ?

आमच्या घरात मुंग्यांचा फारच त्रास. कशा देव जाणे, पण जरा कुठे काही उघडे राहिले, की भरल्याच त्याला मुंग्या ! मी मात्र जरा जास्तच लक्ष देऊन या मुंग्यांचं निरीक्षण करत असे. त्यामुळे आई रागवायचीही. त्यातल्या त्यात, काळ्या, तुरूतुरू चालणाऱ्या मुंग्यांचं मला भारी कौतुक. लाल मुंग्यांच्या वाटेस मात्र मी जात नसे. त्या चावऱ्या, तर काळ्या धावऱ्या. धावऱ्या मुंग्यांना चौकसपणा फार. आपल्याला जी गोष्ट त्यांच्यापासून सांभाळायची असेल, तिथेच बरोबर त्या जाऊन तडमडत.

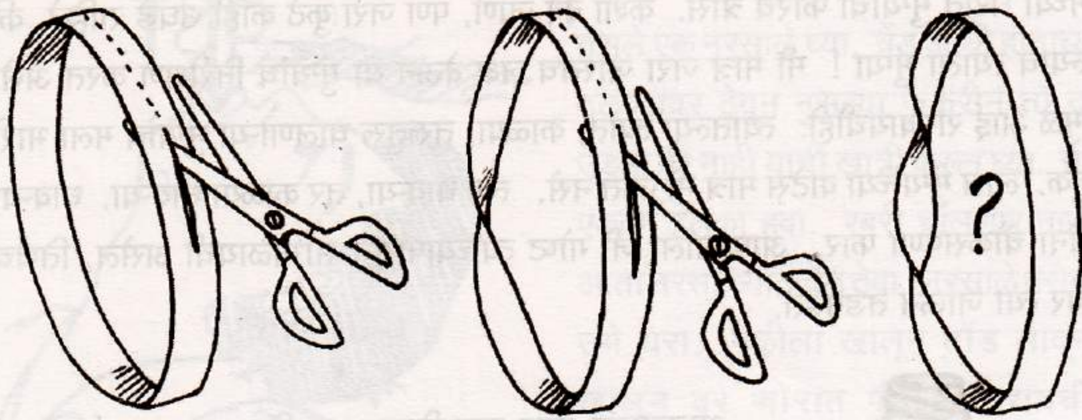


आतासुद्धा एका बाटलीवर आत शिरण्याचा मार्ग शोधत असलेल्या एका काळ्या जिऱ्याएवढ्या मुंगीचेच मी निरीक्षण करत होतो. या ना त्या मार्गाने, कधी टोपणाच्या वरून, कधी बाजूने, इकडे-तिकडे साऱ्या बाटलीच्या अंगाखांद्यांवरून ती धावत होती. पण बाटलीचा बाहेरचा कोणताही पृष्ठभाग बाटलीच्या आतल्या त्या गोड मुरांब्यापर्यंत काही तिला पोहोचू देत नव्हता.

मला मधूकाकाची आठवण झाली. त्याने सांगितलेली एक गोष्टही आठवली. बंद बाटलीला एक छोटेसे जरी छिद्र असेल, तरी तिचा आतला व बाहेरचा, दोन्ही पृष्ठभाग एकच होऊन जातात. ते कसे काय ? ते त्यावेळी चटकन् मलाही नीट समजले नव्हते.

मधूकाकाने मग समजावून सांगितले, की, समजा या मुंगीसारखी बाटलीच्या साऱ्या पृष्ठभागावरून आपण जर सफर करत फिरतोय. तर या छोट्या छिद्रातून आपण सहज आतबाहेर जाऊ शकू. म्हणजे, बाटलीच्या आतल्या आणि बाहेरच्या सगळ्याच भागावरून, एकाच फेरीत, न थांबता, न अडता, सहज फेरफटका मारता येतो.

''टोपॉलॉजी'' का असेच काहीतरी या प्रकाराचे नाव मधुकाका म्हणत होता. या मुंगीवरून ती आठवण आली आणि त्याने सांगितलेले काही खेळही आठवले. अगदी साधे तरीही मजेदार.

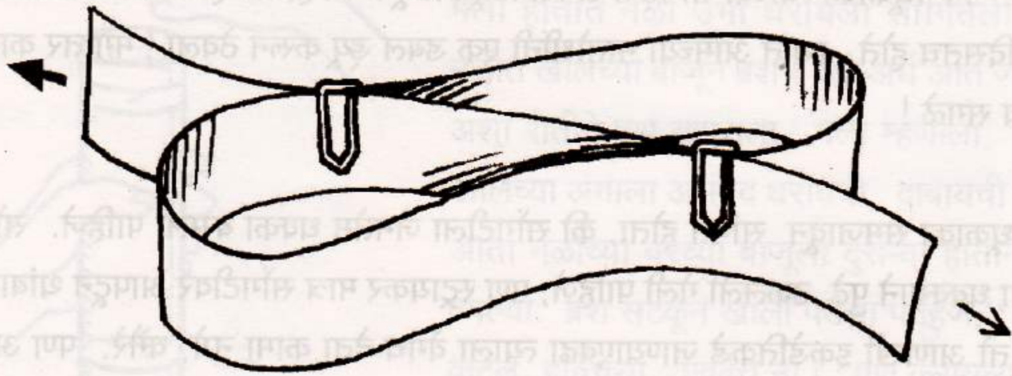


गणपतीत सजावटीसाठी मिळते तशी क्रेपच्या कागदाची एक हातभर लांबीची पट्टी घ्यायची. त्याची दोन्ही टोके जुळवून डिंकाने चिकटवून एका मोठ्या बांगडीसारखा किंवा हारासारखा म्हणा हवा तर, तसा आकार करायचा. आता कात्री घेऊन ही बांगडी मधोमध कापायला सुरुवात करायची. मधोमध म्हणजे, रुंदीच्या बाबतीत म्हणतोय मी. तशी कापली तर काय होईल ? पहिल्यापेक्षा रुंदीने निम्म्या असलेल्या, दोन, बारीक,नाजुकशा पण लांबीने सारख्याच राहिलेल्या बांगड्या तयार होतील. बरोबर ?

आता तशीच दुसरी पट्टी घेऊन चिकटवताना फक्त तिला एक पीळ देऊन, म्हणजे आतली बाजू वर, आणि वरची आत जाईल अशी चिकटवा. आता कापा बरे मघासारखेच... काय झाले ? मजा आहे ना ? समजा, दोनदा पीळ देऊन असेच केले तर ? करून तर पाहा... मजाच आहे की नाही ? मित्रांमध्ये अशी जादू करून दाखवायलाही काहीच हरकत नाही.

एखाद्या ड्रॉइंग पेपरची, साधारण एक इंच रुंदीची आणि एक फूटभर लांबीची पट्टी कापून घ्या. तिचे एक टोक मध्यापर्यंत आणून, तिथे यू पीन लावा. पण पट्टीला घडी पाडू नका. आता दुसरे टोक उलट्या बाजूने फिरवून आतल्या गोल झालेल्या पट्टीला दुसऱ्या यू पीनने हे टोक लावा.

दोन्ही पिना पट्टीच्या एकाच अंगाने, म्हणजे वरच्या बाजूला तरी किंवा खालच्या बाजूला तरी असल्या पाहिजेत. आता मोकळी राहिलेली पट्टीची टोके दोन्ही हातात धरून खेचा बरे... दोन्ही पिना पट्टीवरून एकमेकींच्या जवळ सरकत सरकत अचानक लांब उडून पडतील. अखंड सरळ पट्टी फक्त हातात राहील. पण, अरेच्चा ! उडून पडलेल्या या पिना एकमेकीत कशा काय अडकल्या ? पाहा बरे पुन्हा एकदा करून .. असे का होत असेल ?





अढळपणा ?

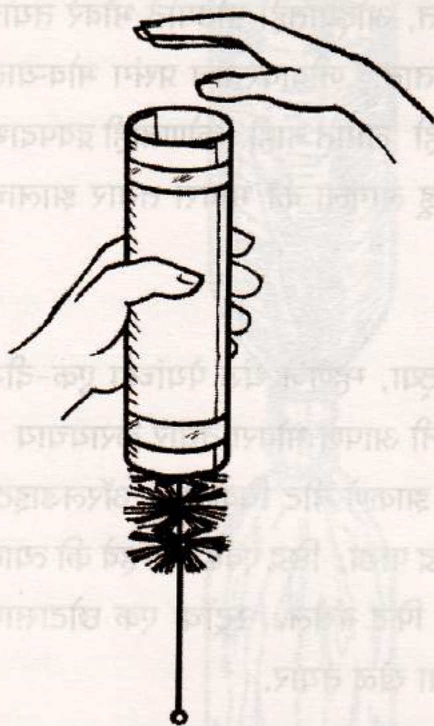
कॅरमचा खेळ तसा जोरात चालला होता. पण मी मात्र तितकासा खूष नव्हतो. मी नि आई, मधूकाका आणि ताई, असे भिडू असल्यावर काय होणार ? मधूकाकाला जरी ताईची विशेष साथ मिळत नसली, तरी ताई निदान आईप्रमाणे हातच्या सोंगट्यांना उगाचच उधळून लावत नव्हती. मग मधूकाका त्यांच्या सोंगट्या अगदी टिपून टिपून घेत होता. हा डाव ते सर करणार, हे तर दिसतच होते. त्यात आमच्या मातोश्रींनी एक डबल ड्यू करून ठेवला ! मग तर काय ? संपलेच सगळे !

तरी मधूकाका समजावून सांगत होता, की सोंगटीला जेमतेम धक्का बसला पाहिजे. सोंगटी तर त्या धक्क्याने पुढे ढकलली गेली पाहिजे, पण स्ट्रायकर मात्र सोंगटीवर आपटून थांबायला हवा. तो आणखी इकडेतिकडे जाण्याएवढा त्याला वेगच देता कामा नये, वगैरे. पण आईचे काही तिकडे लक्षच नव्हते. मग मधूकाका वळला माझ्याकडे. ''आनंदा, सोंगटीला समजा धक्का लागलाच नाही, तर ती आपणहून कुठे सरकेल का ?'' मी म्हटले,'' अजिबात नाही.'' ''म्हणजे आपण जर मुद्दाम एखाद्या वस्तूला धक्का दिला नाही तर ती जशी असते तशीच राहते, बरोबर ?'' ''अर्थातच !'' ''आनंदा, अरे हाच तर न्यूटनचा पहिला नियम.'' ''अरेच्चा ! हो की ! काका, मी नियम पाठ करताना, हे असं एवढं साधं आहे, हे मात्र माझ्या लक्षातच आलं नव्हतं !'' ''आनंदा, विज्ञानाचे नियम अगदी काटेकोर शब्दात आणि पूर्ण अर्थ लक्षात घेऊन लिहिलेले असल्याने, कधी कधी लांबलचक आणि क्लिष्ट वाटतात खरे, पण तेही नीट लक्षात हवेच, बरं का ! पण ते जाऊ दे. आपण एक गंमतच करून पाहू.''

कॅरमचा खेळ राहिला बाजूला. मधूकाकाने आत जाऊन एक बाटली धुण्याचा ब्रश आणला.

मला म्हणाला, ''तुझा एक ड्रॉइंग पेपर आण.'' मधूकाकाचं असंच असतं. विज्ञानाचा विषय अचानक निघतो, आणि त्या गोष्टी समजावून देण्यासाठी, वरवर एकमेकांशी काही संबंध नसणाऱ्या वस्तू घेऊन, त्याही अगदी साध्या, घरगुती वस्तू घेऊन, तो असा काही मजेदार खेळ करून दाखवतो, की त्याचं म्हणणं तुम्हाला अगदी पटतंच पटतं. कारण त्यानं सांगितलेलं सारं काही, तुम्ही प्रत्यक्ष करूनच पाहिलेलं असतं, त्यामुळे शंकेला जागाच उरत नाही ! ते असो.

तर ड्रॉइंग पेपर मी घेऊन आलो. मधुकाकाने ब्रशच्या दात्यांच्या घेरापेक्षा जरासाच कमी घेर ठेवून, ड्रॉइंग पेपर त्या ब्रशभोवती गुंडाळला. मग गुंडाळी हातात तशीच धरून त्याच्याभोवती मला चिकटपट्टी लावायला सांगितली. ड्रॉइंगपेपरची एक नळीच तयार झाली. मला म्हणाला, ''आता पाहा गंमत !''



मला हातात नळी उभी धरायला सांगितली. त्या नळीत खालच्या बाजूने ब्रशचे दाते अर्धे आत जातील अशा रीतीने ब्रश खुपसला. मला म्हणाला, ''नळी खालच्या अंगाला अलगद धरायची. दाबायची नाही. आता नळीच्या वरच्या बाजूला दुसऱ्या हाताने मार टपल्या. ब्रश सटकून खाली पडला पाहिजे.'' मला वाटले, हात्तिच्या, एवढेच ना ! पण करायला गेलो तो काय ? अहो, ब्रश खाली पडण्याऐवजी चक्क नळीत वर वर यायला की हो लागला ! तो थेट अगदी नळीतून वर बाहेर दाते दिसेपर्यंत वर आला की ! मजाच !

मधूकाका म्हणाला, ''अरे, तुला वाटतंय, ब्रश वर येतोय असं. पण खरं तर तो आपली जागा सोडत नाहीये. नीट पाहा परत एकदा करून, पण पाहिजे तर आता सरळ नळीला टपल्या न मारता, तू तुझ्या हातावरच, म्हणजे मनगटालाच धक्के मारून पाहा बरं ! काय होतं ते.'' मी चक्क दुसऱ्या हाताने मनगटावर चांगले फटकेच मारणे सुरू केले. तरी पण ब्रश वरती वरतीच येत होता...



भोवरा !

पाण्यांत तयार होणारा भोवरा तुम्ही पाहिलाय ? पावसाळ्यात रस्त्यावरून वाहत जाणारे पाणी रस्त्याच्या कडेला साठते. कडेकडेनी वाहत जाताना मधेच गटाराची जाळी येते. तिथून पाणी आत घुसू लागते आणि भोवरा तयार होतो. नदीत, ओढ्यातही मोठमोठे भोवरे तयार होतात. पोहणाऱ्यांना, होड्यांना हे भोवरे आत खेचून घेतात. जीवावरचाच प्रसंग भोवऱ्यात सापडणे म्हणजे ! हा भोवरा तयार होण्यासाठी फारसे काही लागत नाही. कोणताही द्रवपदार्थ गोलाकार फिरत तळात असणाऱ्या छिद्रामधून बाहेर पडू लागला की भोवरा तयार झालाच म्हणून समजा !

दोन प्लॅस्टिकच्या, सारख्या आकाराच्या, बऱ्यापैकी मोठ्या, म्हणजे थंड पेयांच्या एक-दीड लिटरच्या, रिकाम्या झालेल्या बाटल्या घ्या. या बाटल्यांनी आपण भोवरा तयार करायचाय . बाटल्यांची झाकणे काढून घ्या. पाठीला पाठ लावून ही झाकणे नीट चिकटवा. ॲरलडाइट, फेविक्विक वगैरेंनी. मग दोन्ही बुचांमधून आरपार एक छिद्र पाडा. छिद्र एवढे मोठे हवे की त्यात थंड पेयांसाठी आपण वापरतो ती जाडसर स्ट्रॉ एकदम फिट बसेल. स्ट्रॉचा एक छोटासाच तुकडा घ्या. या छिद्रात बसवा. झाला आपला भोवऱ्याचा खेळ तयार.

आता फक्त एका बाटलीत अर्ध्याहून जरा जास्त पाणी भरा. बूच लावल्यास दुसरी रिकामी बाटली या बाटलीवर आता उलटी बसेल. आता भरलेली बाटली वर आणि रिकामी बाटली खाली येईल अशा प्रकारे बाटल्यांचा संच उलटा करा. पाहा काय होतंय ? अरेच्चा ! उलट करूनही खालच्या रिकाम्या बाटलीत पाणी सांडत नाही ?

बाटलीच्या झाकणांना पाडलेले छिद्र बरोबर आरपार आहे ना? खात्री करून घ्या ! आता हा बाटल्यांचा संच हातात धरून थोडा गोलाकार फिरवा - पाहा, पाणी खाली येऊ लागले की नाही ! वरच्या बाटलीत पाहा कसा झकास पाण्याचा भोवरा तयार झालाय ! पाणी पूर्ण खालच्या बाटलीत पडले की पुन्हा संच उलटा फिरवून ठेवा. पाहा बरं, बाटल्यांना जास्त जोरात गोलाकार फिरवून... भोवऱ्याची गती वाढवून - पाणी खाली पडायला लागणाऱ्या वेळात काही फरक पडतोय का ! आणि हो ! भोवरा तयारच झाला नाही तर पाणी खाली पडताना अडथळा का होतो तेही ठरवा बरं !



आणखी एक गोष्ट करून पाहा - उभ्या बाटल्यांऐवजी चांगली मोठी रुंद बरणी घेतली तर ? किंवा चपटे प्लॅस्टिकचे डबे वापरून हीच गंमत करता येईल का ? काय फरक पडेल ? पाण्यात रंग टाकून मजा वाढेल की नाही ? समजा, पाण्याऐवजी दुसरे काही - रॉकेल - तेल किंवा पाण्यापेक्षा घट्ट असणारे डिंकासारखे काही वापरले तर ? भोवऱ्यात, त्याच्या आकारात, वेगात, काय फरक पडेल ? करून पाहा -

आणि हो, बाटली गच्च भरून काय होते, आणि कमीत कमी भरल्यास काय होते, हेही पाहा. शिवाय बुडबुड्यांच्या निरीक्षणाचे काय ? तिकडेही लक्ष असूदे म्हटलं ! काय ? मस्त टाइमपास आहे नाही !



वेट लिफ्टिंग

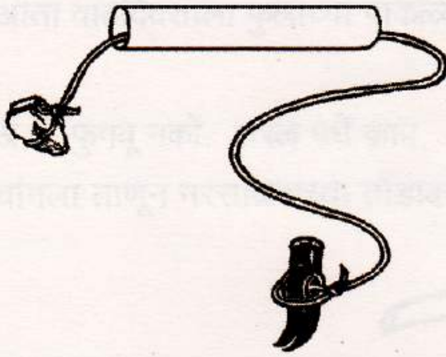
बोटात एक टोक पकडून, साखळीला अडकवलेला किल्ल्यांचा जुडगा घेऊन, गोल गोल फिरवायचा नाद बऱ्याच जणांना असतो. जसजसा वेग वाढत जातो तसतसा लोंबणारा किल्ल्यांचा जुडगा हळूहळू वर यायला लागतो. जोरात फिरवायला लागल्यावर तर तो जमिनीला जवळजवळ समांतर फिरू लागतो. लहान मुलांच्या पाळण्यावर टांगलेलं गोल फिरणारं, राघू-मैनांचं खेळणं पाहिलंय ? फिरताना त्याच्या लोंबणाऱ्या मण्यांच्या माळा, त्यावर लावलेल्या राघूंसकट, एकमेकांपासून दूर दूर आणि वर उचलल्या जाऊन गोल फिरू लागतात.

जत्रेतल्या पाळण्यातही आपण जेव्हा बसतो तेव्हा पाहा, आधी जवळ आणि सरळ खाली खूर असणारे, बसायचे घोडे, पाळणा फिरू लागताच, टांगलेल्या साखळ्यांवर तिरके होऊन फिरू लागतात. जमिनीपासून वर उचलले जातात. असं का होतं ? हा प्रश्न मला नेहमीच पडायचा. मधूकाकाला विचारलं तर त्याचं उत्तर ठराविक असे. ''अरे, कोणतीही वस्तू गोल फिरताना त्यावर निरनिराळी बले किंवा प्रेरणा काम करत असतात. एक गोल फिरवण्यामुळे निर्माण होणारी, आणि दुसरी पृथ्वीच्या गुरुत्वाकर्षणाची. फिरवताना गुरुत्वाकर्षणाच्या प्रेरणेविरुद्ध कार्य होऊन पाळणा वर उचलला जातो.'' मी लहान असताना खरं तर हे सारं माझ्या डोक्यावरून जायचं. बलं काय, प्रेरणा काय... ते जाऊ दे. पण मधूकाकानं एक शक्कल लढवली अन् सारं कसं लख्ख समजलं. खेळापरी खेळ तयार झाला आणि जणू एक वैज्ञानिक साधनच हाती लागलं.

मधूकाकानं पायजम्यात वापरतात तसली एक नाडी घेतली. वायरिंगसाठी वापरतात ना, तसला एक काळ्या प्लॅस्टिकच्या पाइपचा तुकडा घरात पडलेला होता. त्यातला एक वीतभर पाइप

त्याने क़ापून घेतला. त्या पाइपातून नाडी घेतली ओवून. मग नाडीच्या एका टोकाला एक छोडासा दगड, दगड कसला... एक खडाच म्हणा ना, तो बांधला. मग घरभर पुन्हा काहीतरी शोधू लागला. जुन्या तुटक्या लहानशा हातोडीचा वरचा चांगला जड लोखंडी भाग कोठून तरी त्याला सापडला होता. तो त्याने नाडीच्या दुसऱ्या टोकाला बांधला. काय चाललंय त्याचं, ते मला काही तेव्हा उमगत नव्हतं.

हातात प्लॅस्टिकचा पाइप उभा धरून, नाड्या लोंबकळत ठेवून मधूकाका उभा राहिला, तशी हातोडीच्या वजनाने नाडी एका बाजूला सरकन खाली घसरून दुसऱ्या बाजूचा खडा पाइपच्या वरच्या तोंडाशी येऊन अडकला. मधूकाकाने हातातला पाइप, हळूहळू गोल फिरवायला सुरुवात केली. अन् काय ? वरच्या बाजूचा खडा नाडीसकट फिरू लागला. पाहता पाहता खड्याचा वेग वाढला, अर्थात मधूकाकानेच जोरात फिरवायला सुरुवात केली होती म्हणून, पण गंमतच होत होती. खडा पाइपापासून दूर जाऊ लागला होता, आणि एवढी मोठी वजनदार लोखंडी हातोडी चक्क वर वर उचलली जात होती. मधूकाकाने वेग जरा कमी केला, की परत लोखंडी हातोडी खाली खाली घसरायला चालू ! वेग वाढवला की पुन्हा वर ! मजाच आली..



तुम्हीसुध्दा हे मजेदार खेळणं घरच्या घरी बनवू शकता. प्लॅस्टिकचाच पाइप हवा अशातला काही भाग नाही. एखादी अल्युमिनीअमची नळी, किंवा तळ काढून टाकलेल्या छोट्याशा काचेच्या किंवा प्लॅस्टिकच्या बाटलीनेही काम होईल. पुठ्ठयाचं एखादं नळकांडं करून घेतलं तर तेही चालेल. हातात सहज धरून, ते फिरवता आलं म्हणजे झालं.

एका बाजूला वजन कमी, तर दुसऱ्या बाजूला त्यापेक्षा चांगलं दुपटीतिपटी एवढं वजन बांधायचं. मग एखादा खोडरबराचा तुकडा एका बाजूला आणि त्यापेक्षा वजनदार अशी रिकामी कंपासपेटी दुसऱ्या बाजूला बांधली तरी चालेल...

काय मजा येईल ! वेट लिफ्टिंगचा हा खेळ दिसतोही मजेदार आणि सांगतोही बरेच काही !



''हं अस्से.. पाहा बरं ऐकू येते की नाही छातीची धडधड स्पष्ट!''

''हो तर!''

''हं. आता मोजू ... स्टार्ट... एक मिनीट मोजायचे बरं का... स्टॉप...''

''किती झाले ?''

''७१!''

''बरं तर... आता जा... आणि या अंगणाभोवती जोरात धावत धावत... दोन फेऱ्या मारून ये पाहू...''

''आता मोज ठोके..''

''अरे बापरे.. १३६ ! जवळजवळ डबलच्या आसपास की!''

''काय रे, फक्त धडधडच ऐकू येते की आणखी काही ?''

''हं.. श्वासोच्छ्वासही कळतोय की...''

''पोटाला लावून पाहू ?''

''गुरगुरताय... काहीतरी... आणि पाठीला लावलं तर ?...''

''घरातल्या सगळ्यांची छातीची धडधड सारखीच असेल का रे ?''

''काय म्हणतोयस...लहान बाळ आणि आजोबांच्या धडधडीत ... धडधडीत फरक आहे ?''

''का असेल रे असा फरक ?''

''आणि नुसती ह्रदयाची धडधड्च नाही... आणखीही काही वेगळं ऐकू येतंय बघ नां..''

''अरेच्चा हो की...मजाच आहे!''

क + श = क्ष?

'चला'ची गंमत

''वाक्याचा अर्थ पूर्ण करणारा शब्द म्हणजे क्रियापद, जो ही क्रिया करतो, तो कर्ता आणि ज्याच्यावर करतो ते कर्म ! गणितात मुख्य 'क्रिया-कर्म' चार. कर्ते बरेच असतात.'' आमचे गणिताचे सर मोठे मिश्किल होते. गणितीय बेरीज, वजाबाकी, गुणाकार, भागाकार या क्रियांना ते मिश्किलपणे ''कर्म-चारी'' म्हणायचे. बेरीज शिकवताना अधिक (+) म्हणजे सारे जण चला एकत्र या पाहू; वजा (-) म्हणजे अरे, याच्या जोडीदाराला शोधा आणि दोघांनाही हाकलवा; गुणिले (×) म्हणजे पटीपटीने फुगवा; आणि भागाकार (÷) म्हणजे खाली पाहून पार तुकडे पाडा नि वरचढ तेवढ्यांनाच घ्या ! असा त्यांचा खाक्या होता. त्यामुळे गणिताची भीती वाटणे तर सोडाच, पण गणिताचा तास आम्हाला हवाहवासाच वाटायचा.

''अरे, गणिताची मुळाक्षरे एकूण नऊ. १ ते ९. त्यांचा बाप शून्य. कफल्लक. स्वत:ला नाही कसली किंमत. पण कुटुंबातल्या कोणालाही पाठिंबा दिला रे दिला त्याने, की दसपट आधार त्याचा.'' हे असे सारे आमच्या वर्गात चालायचे. मजा यायची.

एकदा सर म्हणाले,'' गणितात कर्ता कोणीही चालतो. त्याचे नावच मुळी ''चल !'' त्याच्या हाताखालचे ''कर्मचारी'' त्याने सांगितलेली सारी कामे बिनबोभाट करतात. लढाईत कशी पहिली चाल कोणी करायची ते ठरलेले असते. तसेच ''×'' ही खूण दोन तलवारींच्या भिडण्याची. यांचा पहिला मान. नंतर ''÷'' हे लढाईत उतरणार. त्यांच्यानंतर ''+'' ची दिलजमाई, मग ''-'' असलेल्यांना फुटवले की लढाई जिंकलीच समजा. ''चल'' स्वत: अचल राहून कसे मस्त गुंगवते पाहा.'' असे म्हणत सरांनी फळ्यावर लिहायला सुरुवात केली. अ=१, ब=२, क=३ आणि ड=४ असे ठरवले तर पाहा काय गंमत येते. अबक + कबअ = डडड असे तुम्ही

खुशाल मांडू शकता ! आणि हो, 'अ + ब + ब = इ' हे पाहा कसे ओघानेच आले ते.

''अरे वा ! गंमतच आहे की !'' असे आम्ही म्हणायचाच अवकाश, सरांनी सांगितले, ''आता पाहा, काहीही आधी ठरवायचे नाही. आणि समजा मी लिहिले, 'गंमत' + 'जंमत' = 'धडपड' तर ? ओळखा पाहू !''

''म आणि त'' दोन्हीकडे सारखे आहेत, अर्थात 'त + त = ड' म्हणजे 'ड' ही असणार सम संख्या. 'म+म=प' आणि 'गं + जं = मात्र 'धड' आहे. अर्थात इथे असणार हातचा. आमचे डोके चालू लागले. काही वेळानंतर मात्र सगळेच वेगवेगळी उत्तरे सांगू लागले. अरेच्चा !

सर हसले, म्हणाले, ''पाहा कशी मजा आहे, एकूण किती उत्तरे येतील याची ? आणि सगळी उत्तरे बरोबरच असतील की ! काय मग ? सांगू आणखी अशीच काही ?''
''हो !'' आम्ही सारे एकदम ओरडलो.

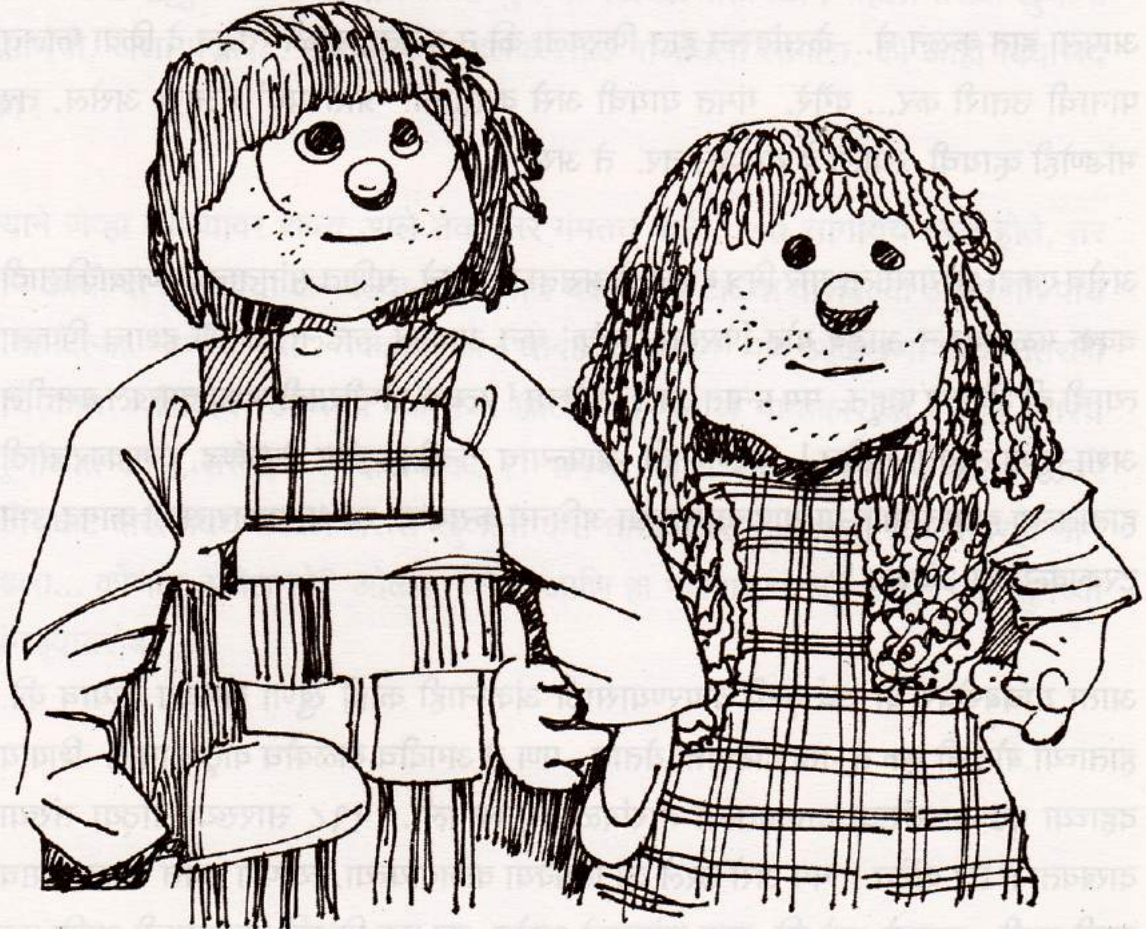
''प्रत्येक गणितात चलांच्या किमती मात्र वेगवेगळ्या आहेत बरे ! पण एक लक्षात ठेवायचे, एका गणितात 'न=३' धरले, तर त्या गणितात असलेल्या सर्व 'न' ची किमत मात्र '३' च धरावी लागेल !''
असे सांगून सरांनी फळ्यावर लिहायला सुरुवात केली.

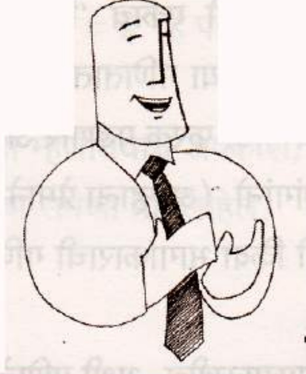
१) म न न + न म न = क स स च
२) बा को बा + को बा बा = अ रा रा रा
३) र म त + ग म त = भ्र म र
४) मु ल गा + मु ल गी = ल गी न

ओळखा पाहू !
वा ! मजाच आहे की !

सर म्हणाले, ''अरे पण ही झाली एकाच 'क्रिया-कर्माची' फळं ! म्हणजे फक्त बेरजेची. किंवा वजाबाकीची. कारण, चौथ्या गणितात 'ल गी न - मु ल गा = मु ल गी' असे जरी आपण लिहिले, तरी काय मोठा फरक पडणार आहे ? पाहा बरे... सारी गणिते अशा प्रकारे बदलून. आणि हे सूज्ञ गणंगांनो, (आम्हाला प्रेमाने अशी हाक मारायची सरांना सवयच होती) अशा प्रकारची गुणाकाराची किंवा भागाकाराची गणिते तयार करायला काय हरकत आहे ?''

अहो, अशी गणिते सोडवण्यासारखीच, अशी गणिते तयार करण्यातही किती गंमत आहे, जरा करून तर पाहा !





टिचक्या-टाळ्या

पत्ते खेळताना आमच्या काही खास खुणा ठरलेल्या असायच्या. आपला भिडू जो कोणी असेल त्यालाच त्या समजायच्या. छातीवर हात ठेवला सहज, की समजायचे बदाम हुकूम करायचा. जिभेचे टोक वर नाकाकडे गेले की इस्पिक, कानात बोट घालून फिरवले की हुकुमाने मारून आपला हात करून घे... केसांवरून हात फिरवला की न मारता, खेळी सोडून दे किंवा फालतू पानाची उतारी कर... वगैरे. गंमत यायची असे करताना. प्रतिस्पर्धी चलाख असेल, तर भांडणेही व्हायची, त्याला हे समजले तर. ते असो.

असेच एकदा अभ्यासाला सारे मित्र बसलेलो असताना, नंदूने, गणित सांगताना, वजाबाकीसाठी चक्क गळ्यावरून आडवे बोट फिरवत 'च्यॅक्' कन आवाज काढला, आणि हशाच पिकला त्याची ती ॲक्शन पाहून. मग मनात आले, अरेच्चा ! प्रत्येक गोष्टीसाठी अशा चपखल बसतील अशा खुणा ठरवता येतील ! बेरजेसाठी आपल्याच दोन्ही हातांचा शेकहॅण्ड, गुणाकारासाठी हातातल्या हातात भाकऱ्या थापल्यासारखा अभिनय करायचा, तर भागाकारासाठी कागद उभा टरकावल्याची ॲक्शन !

आता याचबरोबर या सर्व कृती वापरण्यासाठी अंकांनाही काही खुणा द्यायला हव्याच की. हाताच्या बोटांनी एक ते नऊ दाखवता येतात. पण ते अगदीच बाळबोध वाटू लागले. शिवाय दहाच्या पुढच्या संख्या दाखवताना तारांबळ उडू लागली. ५९८ सारख्या मोठ्या संख्या दाखवताना तर वांदेच ! मग असे ठरले की टिचक्या वाजवायच्या. त्यापण फक्त चारच. पाच साठी टाळी. म्हणजे असे की, सहा सांगायचे आहेत, तर एक टिचकी वाजवायची आणि एक टाळी. आधी टिचकी की आधी टाळी याचा काही संबंधच नाही ठेवायचा. असे नऊपर्यंत.

दहासाठी मात्र स्वत:च्याच एक थोबाडात मारून घ्यायची. अर्थात् जोरात नाही मारायची, पण आवाज आला पाहिजे. म्हणजे कोणी डोळे मिटूनही सांगितलेला आकडा ओळखू शकेल. समजा, ६७ ही संख्या आपल्याला सांगायची आहे, तर काय होईल ? सहा थपडा, एक टाळी, दोन टिचक्या !

झाले ! ऑफ पीरियडला खेळ सुरू. वर्गात दोन पार्ट्या पाडल्या. एकाला मॉनिटर केले. दोन्ही गटातल्या एकाएकाने पुढे येऊन उभे राहायचे. मॉनिटरने ''ॲक्शन'' म्हटल्यावर एकाने थपडा,टिचक्या,टाळ्या वाजवून संख्या सांगायची. मग मॉनिटरने ॲक्शननेच गुणाकार, भागाकार, बेरीज की वजाबाकी ते सांगायचे. दुसऱ्याने परत खुणांनीच दुसरी संख्या सांगायची. त्याचे उत्तर मात्र पहिल्या गटातून कोणीही सांगायचे किंवा सरळ फळ्यावर लिहायचे. बरोबर असेल तर राज्य दुसऱ्यावर. म्हणजे आता दुसऱ्या गटाच्या प्रतिनिधीने पहिली संख्या खुणांनी सांगायची, अशा प्रकारे... खेळताना हा हलकल्लोळ माजायला लागला, की काही विचारूच नका !

मन्याने जेव्हा त्याच्यावर राज्य आले तेव्हा तर गंमतच केली. ७७ सांगायचे ठरले होते, तर त्याने आधी दोन टिचक्या वाजवल्या, नंतर मात्र चक्क पाच टाळ्या वाजवल्या आणि मग पाच थपडा दिल्या. म्हणतो कसा, तेवढ्याच दोन थोबाडीत कमी ! पण ओळखणाऱ्यांची तंतरली त्याचे काय ? शिवाय आणखी एक मजा झाली, ती म्हणजे भागाकाराची ! अहो उत्तरच अपूर्णांकात आले, तर ते कसे दाखवायचे ? समजा, अशा वेळी भाग देऊन आलेले उत्तर बाकीसकट दाखवायचे ठरवले तर ते खुणांनी कसे दाखवणार ? आम्ही त्याच्यावरही मार्ग काढला... कोणता असेल तो? ओळखा बरे... आणि हा मजेदार खेळही खेळून पाहा तुमच्या सवंगड्यांबरोबर...



डाव्या हाताचा खेळ

कोणतेही काम आपण सहज करू शकलो, तर त्याला आपण ''डाव्या हाताचा मळ'' म्हणतो. आपण आपली बरीचशी कामे करताना, सवयीने म्हणा किंवा आणखी कशाने म्हणा, उजव्या हाताचाच नेहमी जास्त उपयोग करीत असतो. रूढी म्हणा, परंपरा म्हणा, आपल्या मनात उजव्या-डाव्याचा समज नकळत घर करून बसलेला असतो. उजव्या हाताने केलेले काम चांगले आणि डाव्या हातानं केलेले वाईट ! का ते देवच जाणे ! पण बऱ्याच वेळा, आपल्या खरोखरच असे लक्षात येते, की, आपण ज्या सहजतेने उजव्या हाताने काही गोष्टी करतो, तेवढ्या सहजतेने त्या डाव्या हाताने करणे काही जमत नाही.

पाहू या बरे एखादी गंमत करून... दोन पेन्सिली घ्या. दोन्ही हातात एकाच वेळी धरा. एका कागदावर, एकाच ओळीत, एकाच वेळी, बाजूबाजूला तुमचे स्वत:चे नाव लिहायचा प्रयत्न करा. पाहा काय होते?

आता दुसरा प्रकार. हातातल्या पेन्सिली तशाच राहू द्या. दोन्ही हातांनी एकाच वेळी आधी सरळ आडवी रेषा, मग त्याला लागून एक उभी, मग परत खाली आडवी असे करत एक चौकोन पूर्ण करा... म्हणजे खरे तर ... दोन चौकोन पूर्ण करा. काढा पाहू ! आले ना काढता ? सोपे वाटताय ना ?

आता तसाच एक त्रिकोण, नंतर एक गोल वर्तुळ. एकदा घड्याळ्याच्या काट्याच्या दिशेनं, तर एकदा उलट दिशेने... थोडे सावकाश... मग जमेल काढायला. प्रयत्न चालू ठेवा. एक दोन प्रयत्नांनंतर बघा, भौमितिक आकार काढणे तर सहज जमायला लागते. थोडा आणखी सराव

केलीत, तर हेच पटकनही काढता येऊ लागेल. अहो, माझा एक मित्र तर एवढा तरबेज आहे यात, की तो या प्रकारचा ''स्टेज शो'' सादर करतो. एकाच वेळी दोन्ही हातांनी तंतोतंत सारखी आणि मोठी लफ्फेदार सही त्याने केली, की टाळ्यांचा असा काही कडकडाट होतो, काही विचारूच नका!

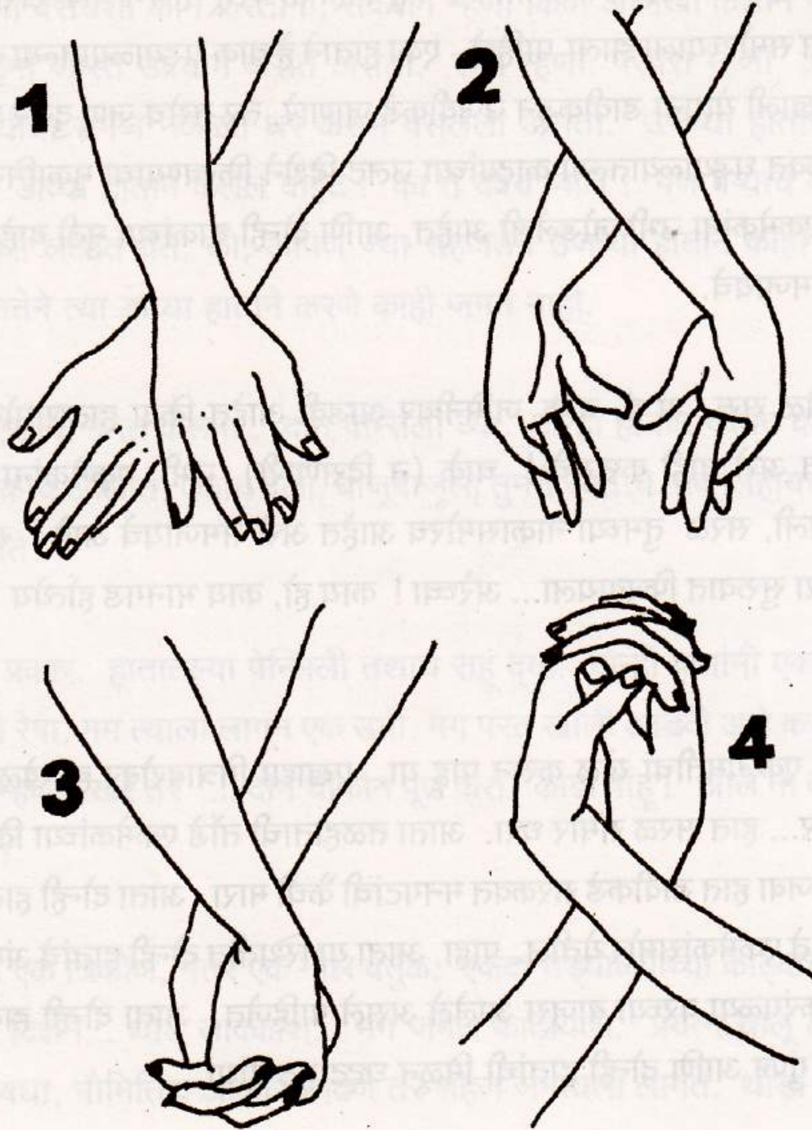
आणखी एक गंमत करून पाहू. साधारण एक फूटभर व्यासाचे एक चाक, ऊसाच्या रसवाल्याकडे असते, तशी मूठ बसवलेले, ...आपल्या एका हातात आहे अशी कल्पना करा. तुम्ही त्याची मूठ हातात धरून ते गरागरा फिरवायचे. म्हणजे नुसती तशी क्रिया करायची, मूकाभिनयात करतात तशी. चाकबिक हातात काही नसणार...पण जणू काही ती वस्तू म्हणजे चाक खरोखरच हातात आहे असा भास समोरच्याला झाला पाहिजे. एका हाताने हे चाक घड्याळ्यातल्या काट्यांप्रमाणे, म्हणजे वरून खाली येताना डावीकडून उजवीकडे जाणारे, तर तसेच जणू दुसरे चाक, दुसऱ्या हाता:त; पण फक्त घड्याळ्यातल्या काट्यांच्या उलट दिशेने फिरवण्याचा मूकाभिनय करायचा, ही चाके जणू एकमेकांना उभी जोडलेली आहेत, आणि दोन्ही चाकांच्या मुठी बाहेरच्या दिशेला आहेत असे समजायचे.

हं, करा बरे खेळ सुरू...अं हं, चाके जमिनीवर आडवी आहेत किंवा हातासमोर वेगवेगळ्या ठिकाणी आहेत असे नाही करायचे! चाके (न दिसणारी) उभी, एकमेकांना पाठीस पाठ लावून... टेकलेली, सरळ तुमच्या नाकासमोरच आहेत असे समजायचे आहे! समजले... हं, अस्से... हं, करा सुरुवात फिरवायला... अरेच्चा! काय हो, काय भानगड होत्येय? मजा आहे की नाही?

आता आणखी एक गमतीचा खेळ करून पाहू या. एखाद्या मित्राबरोबर हा खेळ खेळला तर मस्तच! हं, तर... हात सरळ समोर धरा. आता तळहाताची तोंडे एकमेकांच्या विरुध्द बाजूस करा, म्हणजे उजवा हात डावीकडे सरकवत मनगटांची कैची मारा. आता दोन्ही हातांचे तळहात उलटे केले, तर ते एकमेकांसमोर येतील. पाहा, आता या स्थितीत दोन्ही हातांचे अंगठे खालच्या बाजूस आणि करंगळ्या वरच्या बाजूस आलेले असले पाहिजेत. आता दोन्ही हातांची सगळी बोटे एकमेकात गुंफा आणि दोन्ही हातांची मिळून घट्ट मूठ बांधा.

त्यानंतर मूठ बांधलेल्या अवस्थेतच हात कोपरातून आतल्या बाजूने दुमडत, स्वत:कडे छातीशी वर आणा. डोळ्यासमोर हातांची मूठ धरा. धरली ? हं, आता रेडी ?

आता मित्राच्या सांगण्याप्रमाणे, तुमच्या दोन्ही हातांपैकी एकाचे, कोणतेही एकच बोट, जरासे हलवून दाखवायचे आहे. बोट कोणते हलवायला सांगायचे, ते मात्र लांबूनच, स्पर्श न करता, फक्त निर्देश करून मित्राने सांगायचे बरे का ! फक्त एकच बोट हलवायचे आहे, तेही सांगितल्याबरोबर. बाकी मूठ तशीच घट्ट असायला हवी. सांगितलेल्या बोटाव्यतिरिक्त दुसरे कोणतेही बोट हलवलेत, तर मात्र सपशेल हरलात समजायचे !

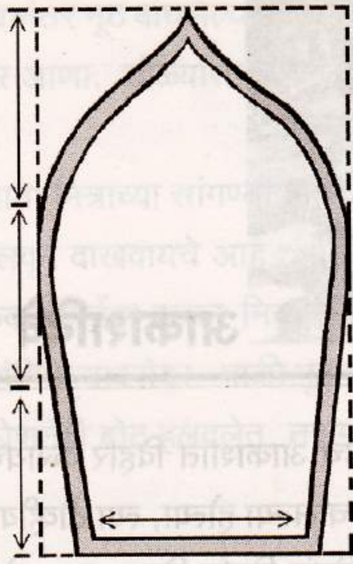


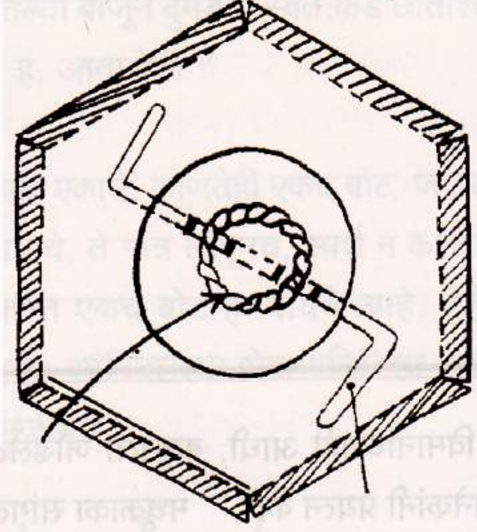


आकाशदिवे !

''विमानांच्याही आधी, बलूनला जोडलेल्या पाळण्यात बसून उंच आकाशात विहार करायचे अनेकांनी प्रयत्न केले.'' मधूकाका सांगत होता. आमच्या गप्पा चालल्या होत्या, त्या टीव्हीवर बघितलेल्या विमानांच्या थरारक उड्डाणांबद्दल. विमानांवरून विषय निघत निघत गप्पा थेट माणसाच्या उड्डाणाच्या अनेक प्रयत्नांपर्यंत पोहोचल्या होत्या. ''खरं तर पेट्रोलच्या किंवा ज्याला 'कंबशन-चेंबर इंजिन' म्हणतात त्याच्या शोधाचा विमानाच्या सफल प्रयोगांशी थेट संबंध लागतो.'' मधूकाका सांगत होता. ''इंजिनरहित विमान, म्हणजे ग्लायडरसारखी रचना असलेले विमान उडवायचे, म्हणजे एक तर खूप उंचीवरून ते दरीत झेप घेणारे असायचे. हवेवर तरंगत खाली उतरणारे विमान काय आपण साध्या कागदाचेही बनवू शकतो. खरी करामत जमिनीवरून आकाशात झेपावण्याची. त्यासाठी माणसाच्या अंगातील कार्यक्षमतेपेक्षा अधिक शक्तिशाली बल प्रवर्तित करणारी यांत्रिक शक्तीची आवश्यकता होती, ती या 'कंबशन-चेंबर इंजिनाने' मिळाली.'' आम्ही त्याच्या या बोलण्याकडे नुसते 'आ ऽ' वासून पाहतोय, हे त्याच्या लक्षात आले असावे. ''ते जाऊ दे ! तर मी काय म्हणत होतो, की उड्डाणाचे पहिले प्रयत्न झाले ते पाळण्यातून. फुग्यांच्या, बलूनच्या सहाय्याने. आपले दिवाळीतले आकाशदिवे हा असाच एक प्रकार आहे. करूया का आपण आकाशदिवा ?'' आमच्या उत्साहाला मग काय उधाण आले विचारता ! पाहा हं आम्ही आकाशदिवा कसा बनवला ते...

पतंगाचे पातळ केशरी रंगाचे कागद घेतले. एका अख्ख्या कागदावर पानासारखा पुढे टोकदार, मधे फुगीर व मागे निमुळता होत जाणारा आकार काढला. पुढे टोक पण मागच्या बाजूला मात्र चांगला दोन वीत रुंद भाग ठेवला होता. असे सहा कागद तयार केले. सहाही कागदांच्या उभ्या पूर्ण कडांना खळ लावून ते एकमेकांना चिकटवले. चिकटवताना कुठेही फट राहणार नाही हे







पाहणे महत्त्वाचे बरे का ! षटकोनी पोकळ कळसासारखाच आकार झाला त्याचा ! खालच्या बाजूला तळाच्या षटकोनी आकारापेक्षा थोडे मोठे, असे दोन षटकोनी कागद कापून घेतले. या कागदांच्या बरोबर मधली चांगली सहा इंच व्यासाची वर्तुळे कापून टाकली.

मग मधूकाकाने फुलबाजीच्या तारेने बनवलेला, वात ठेवायचा ''घोडा'' या दोन कागदांमध्ये खळीने टाकला चिकटवून. म्हणजे एक कागद खाली, त्याच्यावर तारेचा घोडा, परत त्याच्यावर दुसरा कागद. असा घोडा करायला तार खास पद्धतीने वळवायला लागते. नुसते सांगून ते समजणार नाही, म्हणून शेजारी त्या तारेचे चित्र दाखवले आहे ते पाहा. नुसत्या कागदावर तो घोडा एक तर उभा राहायला पाहिजे. शिवाय पेटती वात नंतर कागदाच्या जराही जवळ येता उपयोगी नाही. त्यासाठी घोड्याची बैठकीची, सर्वात खालची, तारेची दान्ही टोके एकमेकांच्या विरुद्ध आणि एका पातळीत येतील अशी वळवली पाहिजेत आणि घोड्याची वात ठेवायची मधली उंचीही योग्य हवी. आकाशदिव्याला हा तयार झालेला घोड्यासकटचा तळ खळीने चिकटवला.

सुतळीचा दोरा तिचा तिलाच गुंडाळून लहान बांगडीसारखा आकार आधीच बनवून ठेवला

होता. गोड्यातेलात ही बांगडी चार-पाच तास बुडवून ठेवली होती. जळक्या फुलबाजीच्या लांब तारांना सुतळ, पुडीचे दोरे गुंडाळून त्यांचे चार-पाच पलितेही तयार करून ठेवले होते. आकाशदिवा उडवायचा कसा ते आता पाहू.

योग्य वेळी, फारसा जोराचा वारा नसताना, मोकळ्या अंगणात किंवा गच्चीवर, आकाशदिवा चार पाच मित्रांच्या मदतीने अलगद उभा धरायचा. खालून, घोड्याच्या तारेच्या बाजूने, रॉकेलमध्ये भिजवून घेतलेले पलिते आकाशदिव्याच्या आतच धरून पेटवायचे. पलित्यांमुळे आकाशदिव्यात गरम हवा भरायला लागते. आकाशदिवा फुगू लागतो, त्याचबरोबर सगळ्यांच्या हातांना वरच्या दिशेने ओढही बसू लागते. ओढ चांगलीच जाणवू लागली की एकाने सुतळीची बांगडी रॉकेलमध्ये जराशी बुडवून अलगद घोड्यावर ठेवायची. जागेवरच पेटवायची. तळाच्या कागदाला धक्का न लावता, हळूच पलिते काढून घ्यायचे. सगळ्यांनी एकाच वेळी आकाशदिव्याला जराही झोल न देता, धरलेले हात सोडायचे. आपल्या आपण आकाशदिवा अधांतरी वर वर जायला लागला ना... की काय मजा वाटते !

पण एक गोष्ट लक्षात ठेवा, आकाशदिवा तुमच्या जराशा चुकीने, मग तो चिकटवतानाच वाकडा तयार झाला असेल तर, घोडा नीट नसेल तर, पलिते किंवा बांगडीची वात चुकून कागदाला लागून किंवा अगदी शेवटी सोडता सोडता दिवा वाकडा झाला तर, आकाशदिवा अचानक पेट घेऊ शकतो. नुसता पतंगाचा कागदच तो. पटकन पेटून मोठा जाळ होतो. तेव्हा सारी कामे अतिशय जागरुकतेने करायला हवीत. आकाशदिवा पेट घेतो आहे, असे वाटल्यास झटकन दूर होणे महत्त्वाचे. मधूकाकासारखे मार्गदर्शन करणारे कोणी मोठे माणूस सोबतीला असल्याखेरीज, या आकाशदिव्याच्या वाटेस जाणे तसे धोक्याचेच ! कारण आगीशी खेळ जरा जपूनच करावा म्हटले ! पटकन पेट घेतील अशा वस्तू, फटाके, अंगावरचे तलम कपडे यांना दूर ठेवणेच इष्ट. अपायानंतर उपायापेक्षा, आधीच काळजी घेणे चांगले नाही का ? पण जर त्यातूनही एखादा चटका कुठे बसलाच, तर ताबडतोब त्या भागावर साधे पाणी लावा, नाहीतर पाणी भरलेल्या बादलीत, भाजलेला भाग जरा वेळ बुडवून ठेवा किंवा सरळ नळाखाली धरा ! भाजल्यावर वैद्यकीय उपचार करणे हे तर नंतर आवश्यकच आहे म्हणा ! पण आधीच काळजी घेतलेली बरी...



लगोरी

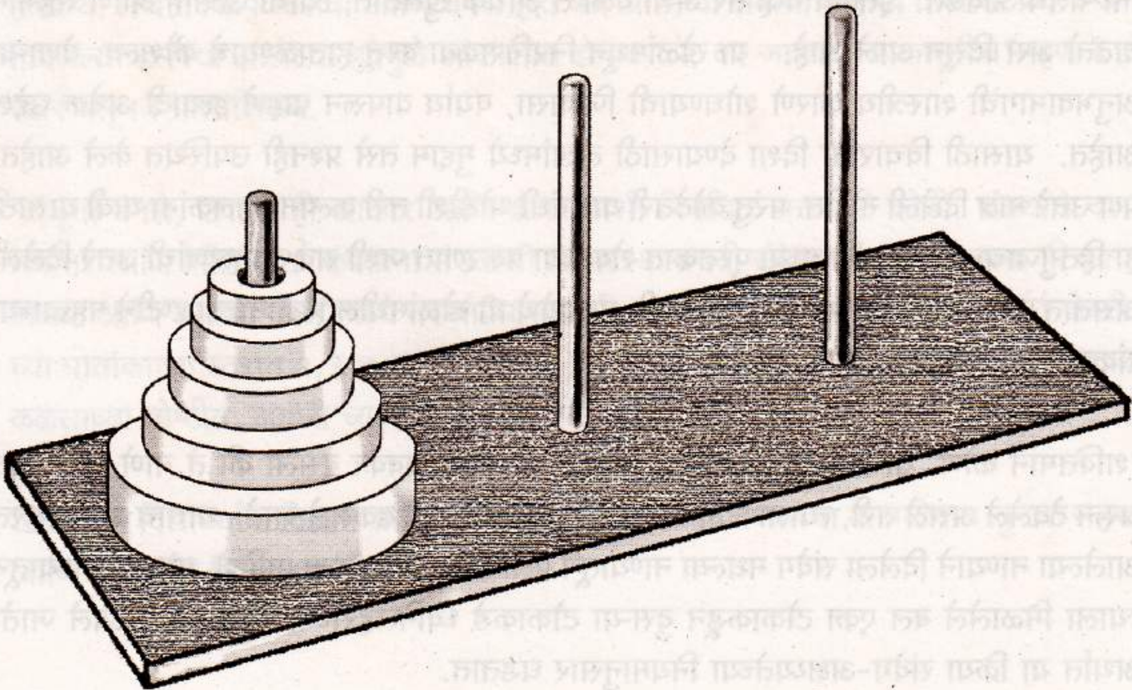
चेंडू चुकवीत, मी पळत जाऊन पटापट.लगोरी लावू लागलो तोच सुहास ओरडला, ''आनंदा !'' मी पाठी पाहिले, तो गजाने माझ्या दिशेने चेंडू भिरकावला सुद्धा. चेंडू चुकवायला मी झटकन वळलो, पण तोल जाऊन पडलो. गजाने चेंडू एवढ्या जोरात मारला होता, की तो माझ्या शेजारी टप्पा पडून गेला कुठच्या कुठे.. तिथे पकडायलाही कोणी नव्हते. मग काय ! मी आणि सुहास दोघांनी भराभर साऱ्या ठिकऱ्या जमवून क्षणात लगोरी लावली !

शेजारी चाललेल्या इमारतीच्या बांधकामाच्या फरशांचे तुकडे आम्ही लगोरीसाठी जमा करून ठेवले होते. फरशी जाड असली तर ती एका छोट्या दगडावर तिरकी ठेवून, त्यावर जमिनीलगत पाय ठेवायचा आणि वर उचललेल्या बाजूवर दगडाने जोरात घाव घालायचा. म्हणजे मस्त पातळ ठिकऱ्या तयार होत. मग लगोरी, चप्पी, ठिकरी, आणि पावसाळ्यात पाण्यावर खापऱ्या उडवायला, (काही मुले याला बेडूक उडवणे म्हणायचे,) या ठिकऱ्या कामाला येत. घरात माझ्या दप्तराच्या मागे या ठिकऱ्या लपवून ठेवलेल्या असत.

एके दिवशी कशा कोण जाणे, पण मधूकाकाच्या हाती या ठिकऱ्या लागल्या. ''काय रे, लगोऱ्या वाटतं ?'' ...मधूकाका. ''काका, फेकून नको देऊस ! मला हव्या आहेत त्या !'' मी थोडा हिरमुसल्यागत. ''नाही रे ! चल तुला एक गंमत दाखवतो. ब्रह्मदेशातल्या एका पॅगोडात अशा ६४ सोन्याच्या चकत्या एकमेकांवर रचून ठेवलेल्या आहेत. प्रत्येक चकतीला मधे एक भोक आहे. चांदीच्या छोट्याशा तीन दांड्यांवर त्या अडकवलेल्या आहेत. ते जाऊ दे, हे बघ, मी सांगतो तसं कर बरं !'' मधूकाकाचं असं नेहमीच असतं. बोलणं मधेच सोडून काहीतरी करायला लागणं. मधूकाकाने सात ठिकऱ्या निवडल्या. एकापेक्षा दुसरी लहान आकाराची. मोठ्या

ठिकरीवर छोटी अशी त्यांची एका कागदावर चळत लावली. त्याच्याभोवती काढलं एक वर्तुळ. शिवाय कागदावर शेजारीच आणखी दोन त्याच आकाराची वर्तुळं काढली. म्हणाला, ''हा पाहा खेळ. करायचे काय... तर या ठिकऱ्यांची ही चळत अशीच्या अशी, म्हणजे ठिकऱ्यांचा क्रम न बदलता दुसऱ्या वर्तुळात रचायची. पण दोन अगदी साधे नियम आहेत. एक म्हणजे एकावेळी फक्त एकच ठिकरी कुठेही उचलून ठेवता येईल आणि दुसरा म्हणजे कधीही छोट्या ठिकरीवर मोठी ठिकरी ठेवता कामा नये. हे दोन्ही नियम तंतोतंत पाळायचे. शिवाय, या तीन वर्तुळांखेरीज इतरत्रही कुठे, म्हणजे कागदावर वर्तुळांच्या बाहेर वगैरे, ठिकऱ्या ठेवायच्या नाहीत आणि पुन्हा सांगतो, एका वेळी दोन तीन ठिकऱ्या एकदम उचलून ठेवायच्या नाहीत. चल, पाहा बरं खेळून...''

मी केले सुरू. पहिली ठिकरी दुसऱ्या वर्तुळात... दुसरी तिसऱ्यात.. अरेच्चा! ठिकऱ्या हलवताना लक्षात आले, की जी ठिकरी उचलायची असेल आणि जिथे ठेवायची असेल तिथे दोन्ही ठिकाणी लहानच काय पण कोणतीच ठिकरी असता कामा नये. मजाच आहे! तुम्ही पण पाहा बरे हा खेळ खेळून... आणि हो, किती ठिकऱ्या हलवण्यासाठी किती खेळी कराव्या लागतात याचाही हिशेब ठेवा जरा! ठिकऱ्यांची संख्याही साताहून थोडी वाढवून, १०-१२ घेऊन पाहा बरे!



शिक्षक-पालकांशी हितगूज

बऱ्याचदा कोणतेही पुस्तक हातात येताच पुस्तक मागून पुढे असे चाळत जाण्याची अनेकांना सवय असते. या सवयीचा फायदा आता मी घेणार आहे. विज्ञानाच्या खेळांच्या या पुस्तकात जाणूनबुजून एक वेगळी शैली वापरलेली आहे. ती म्हणजे -'असे का होते'-'खेळून पाहा म्हणजे कळेल काय गंमत येते'-'शोधा म्हणजे सापडेल'- असे ठिकठिकाणी दिलेले आहे. विद्यार्थ्यांच्या स्वतः हाताने केलेल्या कृतीला विज्ञान प्रयोगात महत्त्वाचे स्थान आहे. वाचनाने अथवा पाठांतराने एखादी गोष्ट माहीत होणे आणि समूर्त हाताळणीमुळे अनुभवातून एखाद्या गोष्टीचे निरीक्षणांवर आधारित आकलन होणे यात बराच फरक आहे. पाण्यात पडल्यावाचून, 'पोहावे कसे' याचे ज्ञान होत नसते. त्यासंबंधीचे पुस्तक वाचून काही पोहता येत नाही तोच हा प्रकार.

मुलांना जात्याच अनेक वस्तू हाताळायला आवडतात. आपणच त्यांना याला हात लावू नको, त्याला हात लावू नको असे करत असतो. आपणच जर त्यांच्याबरोबर खेळायला बसलो तर त्यांना ते निश्चितच आवडते. इतकेच नव्हे तर अशा वेळी ते अधिक खुलतात, त्यांचा उत्साह आणि सहभाग वाढतो असे दिसून आले आहे. या खेळांमधून निरनिराळ्या वस्तू हाताळण्याचे कौशल्य, येणाऱ्या अनुभवामागची शास्त्रीय कारणे शोधण्याची जिज्ञासा, पर्याय वापरून पाहणे इत्यादी अनेक उद्देश आहेत. यासाठी विचारांना दिशा देण्यासाठी लेखांमध्ये मुद्दाम तसे प्रश्नही उपस्थित केले आहेत. पण उत्तरे मात्र दिलेली नाहीत. परंतु कोठेतरी यासंबंधी थोडीशी तरी कल्पना पालकांना यावी यासाठी हा हितगुजाचा प्रपंच. गणिताच्या पुस्तकात शेवटच्या प्रकरणात जशी सर्व उदाहरणांची उत्तरे दिलेली असतात तसे मात्र येथे देण्याचा मानस नाही. मात्र येथे या खेळांमधील विज्ञानाच्या दृष्टीने महत्त्वाच्या संकल्पनांचा, तत्त्वांचा विचार करूया.

'शक्तिमान कोण' या पहिल्याच खेळात, मधल्या नाण्याला धक्का बसला की ते नाणे जरी घट्ट धरून ठेवलेले असले तरी, त्याला लागून असलेले दुसरे नाणे पुढे ढकलले जाते. याचाच अर्थ घसरत आलेल्या नाण्याने दिलेला संवेग मधल्या नाण्यातून पलीकडे जात असला पाहिजे. मधल्या नाण्यातून त्याला मिळालेले बल एका टोकाकडून दुसऱ्या टोकाकडे ध्वनिलहरींच्या स्वरूपात पाठवले जाते. अर्थात या क्रिया संवेग-अक्षय्यतेच्या नियमानुसार घडतात.

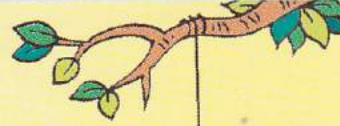
'एकाक्ष' मध्ये द्विनेत्री दृष्टीमुळे होणाऱ्या अंतराच्या भानाच्या तत्त्वाकडे जाण्याचा उद्देश आहे. 'चोर-पोलीस' हे तर टोपोलॉजीचे कोडे असून एकात एक गुंतलेली दोरी कोणत्याही हाताच्या कडीतून आतून बाहेर आणून, हातावरून नेऊन पुन्हा बाहेरून आत गेल्यास सहज निघते. 'सटकपट्टी'त डोळ्यांकडून मिळालेल्या संवेदना मेंदूपर्यंत पोहोचून, मेंदूने घेतलेला निर्णय तेथून आज्ञाकारी मज्जातंतूंमार्फत हाताच्या स्नायूंपर्यंत पोहोचण्याचा कालावधी पाहण्याचा प्रयत्न केलेला आहे. यात आपल्या शरीरात समन्वयाचे जे काम चालते त्याकडे लक्ष वेधणे महत्त्वाचे. 'गिरगिर गिरकी, भोवरा आणि वेटलिफ्टिंग' मागचे वैज्ञानिक तत्त्व खरे तर, कोणत्याही वस्तूला गोलाकार फिरवले असता, केंद्रोत्सारी प्रेरणा निर्माण होते हे आहे. भोवऱ्यामध्ये मात्र या केंद्रोत्सारी प्रेरणेमुळे तयार होणाऱ्या पाण्यातील कमी अधिक दाबाचाही संबंध आहे. 'वाजवू या शिट्ट्या, फटाके, धडधडीत ऐकूया काय आणि नादिष्ट व्हा' मध्ये आवाज निर्माण कसा होतो, आवाज आणि स्वरयुक्त नाद यातला फरक आणि ध्वनितरंगांचा वस्तूच्या कंपनाशी असलेला संबंध दाखवण्याचा प्रयत्न आहे. 'दीपावली अभीष्टचिंतनात' पाणी आणि तेल यांचे मिश्रण होत नाही, तेलाचा तवंग पाण्यावर तरंगतो याचा उपयोग नैसर्गिक डिझाइनसाठी करून घेतला आहे. 'फुग्या'च्या खेळात गारव्याने हवा आकुंचन पावते, हवा स्थितिस्थापक असते, तसेच विशिष्ट आकारामुळे सुई टोचल्यासही फुगा फुटत नाही; तेथे झडपेसारखा एकदिशा मार्ग तयार होतो हे दर्शविण्यात आले आहे. 'फुंकरीच्या गमती'त हवेचा अर्थात वातावरणाचा दाब सगळीकडून सारखा असतो आणि अचानक प्रसरण पावलेल्या हवेचा दाब कमी होतो, हा 'बरनॉलीचा नियम' वापरला आहे. 'अढळपणा'मध्ये बाह्यबलाशिवाय कोणतीही वस्तू आपली जागा सोडत नाही या न्यूटनच्या जडत्वाच्या नियमाचा, ब्रशच्या दात्यांमुळे निर्माण होणाऱ्या स्थितिस्थापकत्वाचा आणि घर्षण हेही बल आहे, या सर्वांचा अनुभव देण्याचा प्रयत्न आहे. तापलेल्या हलक्या झालेल्या हवेमुळे आकाशात झेपावणारे, वर जाणारे 'आकाशदिवे' म्हणजे हॉट एअर बलूनचे प्रात्यक्षिकच.

'बांधूया बंगले, उपाय' ही आकार आणि क्षेत्रफळाशी निगडित असणारी कोडी, संख्यांचे चलात रूपांतर आणि प्रतिरूपांतर करताना संख्यांशी खेळत त्यामागची संकेतांची मूळ संकल्पना 'टिचक्या-टाळ्या आणि चलाची गंमत' मध्ये तर मोबियस पट्टी 'कापाकापी'मध्ये दिली आहे. सर्वात शेवटी २ च्या घातांकाच्या स्तरात १,३,७,१५,३१, ६३, ... अशा वाढत जाणाऱ्या संख्याचे गणित ब्रह्माच्या कळसाच्या गोष्टीत 'लगोरी'च्या खेळातून आलेले आहे.

खेळामधून विद्यार्थ्यांना विज्ञान आणि गणिताच्या संकल्पनांकडे नेण्याच्या या प्रयोगात तुमचा सहभाग आणि मार्गदर्शन निश्चितच मोलाचे ठरावे.

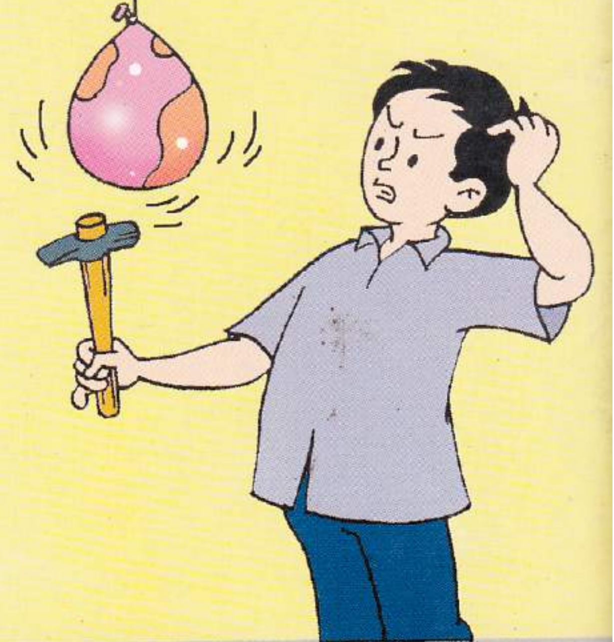




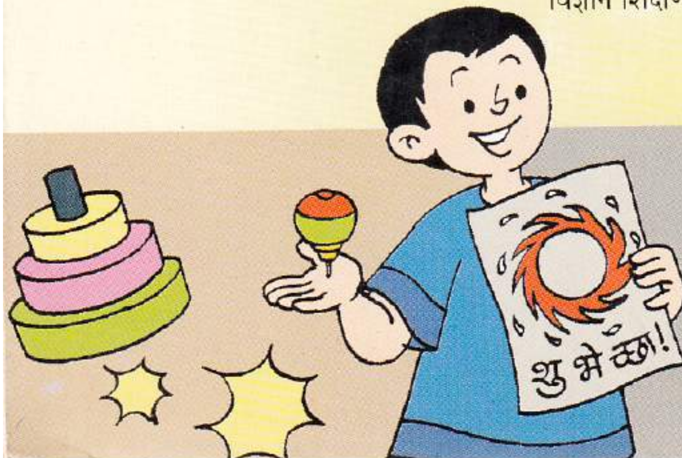


खेळ-गोष्टी-कोडी आणि नित्यपरिचित दैनंदिन अनुभव यासारख्या हुकमी आकर्षक मनोरंजनातून होणारा प्रारंभ आणि त्यातून वाचकाची जाण, संवेदनशीलता आणि कौशल्यविकास याकडे त्वरेने घेतलेली मोठी झेप हे या पुस्तकांमधील खेळाचे वैशिष्ट्य आहे. भाषा, गणित, विज्ञान यासारख्या विविध प्रांतातून होणारी ही आनंददायी सफर प्रत्येक वाचकाला स्वकर्तृत्व आणि निर्मितीचा पुरेपूर आनंद देणारी आहे. तशीच ती अनुभवाची नवी दालने उघडून देणारीही आहे.

मित्रपरिवार आणि सुटीतील खेळ यापासून किशोर वंचित राहण्याच्या सध्याच्या काळात ही पुस्तके मित्रपरिवाराची आणि संपूर्ण कुटुंबाची अमूल्य संपत्ती ठरतील.



व्यं.गो.गंभीर
वैज्ञानिक,
होमी भाभा
विज्ञान शिक्षण केंद्र,
मुंबई.





मनोविकास प्रकाशन